

National Round Table  
on the Environment  
and the Economy



Table ronde nationale  
sur l'environnement  
et l'économie

**Discussion Paper**

**Business  
Strategies for  
Sustainable  
Development in  
the Canadian  
Energy Sector**

*October*

*1996*

*Montreal*

Prepared by  
Ralph Torrie  
Torrie Smith Associates  
for NRTEE

© National Round Table on the Environment and the Economy, 1996

All rights reserved. No part of this work may be reproduced or used in any means without the prior written permission of the publisher.

**Canadian Cataloguing in Publication Data**

Torrie, Ralph

Business strategies for sustainable development in Canadian energy sector

Issued also in French under title: *Stratégies commerciales pour le développement durable du secteur canadien de l'énergie.*

ISBN 1-895643-50-3

1. Energy development – Environmental aspects – Canada. 2. Power resources – Environmental aspects – Canada. 3. Sustainable development – Canada. 4. Economic development – Environmental aspects – Canada. I. National Round Table on the Environment and the Economy (Canada). II. Title.

HD9502.C32T66 1997 333.79'15'0971 C97-900017-3

This document is printed on Environmental Choice paper containing over 50% recycled content, including 10% post-consumer fibre, using vegetable inks.

Cover design and layout: Kindi Chana

Printed and bound in Canada by Mutual Hadwen Imaging Technologies Inc.

Published and distributed by

**National Round Table on the  
Environment and the Economy (NRTEE)**

1 Nicholas Street, Suite 1500

Ottawa, Ontario

Canada, K1N 7B7

Tel: (613) 992-7189

Fax: (613) 992-7385

E-mail: [admin@nrtee-trnee.ca](mailto:admin@nrtee-trnee.ca)

Web: <http://www.nrtee-trnee.ca>

# **Business Strategies for Sustainable Development in the Canadian Energy Sector**

**A Discussion Paper for the  
National Round Table on the Environment and the Economy  
Workshop on Business and the Environment**

**to be held on the occasion of  
"Caring for the Earth"  
World Conservation Congress  
of the  
International Union for the Conservation of Nature  
Montréal, Canada  
October 1996**

**Prepared by:  
Ralph Torrie  
Torrie Smith Associates  
302-255 Centrum Blvd.  
Orléans, Ontario K1E 3V8**

**The views expressed herein are those of Torrie Smith Associates.**





## **Table of Contents**

### **Preface**

<b>Energy and Sustainable Development — Utopian Dream or Practical Possibility?</b>	<b>1</b>
<b>Energy for Sustainable Development — Some Design Principles</b>	<b>3</b>
<b>Energy and Environment in Canada — The Current Situation</b>	<b>5</b>
<b>Business Trends and Sustainable Development — Key Points of Convergence and Divergence</b>	<b>10</b>
Market Redefinition from Commodities to Services	<b>10</b>
Low Energy Commodity Prices	<b>11</b>
Corporate Environmentalism and Managing for Sustainable Development	<b>12</b>
The Power Sector Transformed	<b>13</b>
Regulatory Reform	<b>13</b>
Government in the Economy	<b>14</b>
<b>Four Business Challenges for Sustainable Energy</b>	<b>16</b>
The "Conservation Gap" as a Business Opportunity	<b>16</b>
Restructuring the Canadian Power Sector — What about the Environment?	<b>19</b>
Upstream Greenhouse Gas Emissions from Oil and Gas Production — Environment and the Declining Quality of Petroleum Resources	<b>21</b>
Market Redefinition and Transportation — From Mobility to Access	<b>23</b>
<b>Concluding Remarks</b>	<b>25</b>
<b>Appendix</b>	
National Round Table on the Environment and the Economy — Mandate, Membership and Current Programs	<b>27</b>



## Preface

This paper has been written as a discussion paper for a workshop that will be held in Montreal in October 1996 to consider the ways Canada generally, and Canadian businesses in particular, are exploiting the capacity of the private sector in realizing sustainable development. To help contain the discussions, the workshop will focus on the Canadian energy sector.

The workshop is being organized by Canada's National Round Table on the Environment and the Economy (NRTEE), in response to an invitation from the International Union for the Conservation of Nature (IUCN). It will take place during the World Congress of the IUCN to be held in Montreal in October 1996.

Since its inception in 1948, the IUCN has been recognized as one of the pre-eminent players on the international scene in biodiversity, conservation and sustainable use of natural resources. Indeed, the modern concept of sustainable development owes much to the IUCN's *World Conservation Strategy*, first published in 1980.<sup>1</sup> In recent years, the IUCN has attempted to pay more attention to the role that business can play in furthering its goals, and to that end it approached Canada's National Round Table on the Environment and the Economy (NRTEE) to convene a workshop on the theme of "business and the environment". Some of the earliest work on this theme was done under the auspices of the Canadian Science Council's Conserver Society Project in the mid-1970s.<sup>2</sup> The National Round Table on the Environment and the Economy is continuing in that tradition with its current emphasis on business strategies for sustainable development.

---

1 International Union for the Conservation of Nature, *Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development* (Gland: IUCN, 1980).

2 Science Council of Canada, *Canada as a Conserver Society: Resource Uncertainties and the Need for New Technologies*, Report No. 27 (Ottawa: Supply and Services Canada, August 1977). Among the report's conclusions: "A move toward a conserver society does not mean a move away from industry, technology or private enterprise. On the contrary, a conserver approach will lead to the introduction of new technologies, new opportunities for Canadian business, and unprecedented challenges to the entrepreneurial spirit."



# Business Strategies for Sustainable Development in the Canadian Energy Sector

## Energy and Sustainable Development — Utopian Dream or Practical Possibility?

*So what exactly does a resource management company mean if it adopts a policy of sustainable development? Does that mean, for example, that it takes the needs of future generations fully into account in making day-to-day decisions? How many companies really do this, or would even know where to start?... Can individuals, corporations, and societies ever hope to live up to these lofty standards? Or are we better off aiming for more modest objectives such as "conservation", "due diligence", or "not screwing up the environment too badly"?*

B.C. Hydro's Virtual Ecologist

B.C. Hydro Environment World Wide Web Site

<http://ewu.bchydro.bc.ca/bchydro/environment/virtual/susdev00.html>

Visitors to the environment section of B.C. Hydro's World Wide Web Site are invited to take a walk with a "virtual ecologist" and debate the question: "Sustainability: Realistic Goal or Impossible Dream?" It's a good question.

In the face the hardening consensus in the climatological community that global CO<sub>2</sub> reductions of 50% or more will be required to avert catastrophic climate change, it is now generally accepted that few, perhaps none, of the rich countries will even be able to stabilize emissions at 1990 levels. On this issue, Canada's energy industry has put forward the so-called "no regrets" measures (i.e. emission reduction measures that pay for themselves, notwithstanding their environmental benefits) as a *ceiling* rather than a *floor* on the voluntary actions they will undertake to reduce greenhouse gas emissions. In the power industry, environment and sustainable development considerations are afterthoughts in the rush to restructure the electricity sector and dismantle public power. Meanwhile, notwithstanding their expressed concern for the environment, average Canadians continue to consume more energy, for example by abandoning public transit in droves in favour of ever less fuel efficient cars, vans and, most recently, various types of four-wheel drive over-powered vehicles designed more for the Australian out-

back than the trip to the local suburban shopping mall. In general, there is not a single country that is responding to the environmental threats from unsustainable energy systems with the same resolve that was mustered when the security of oil supply was threatened in the 1970s.

Modern industrial economies like Canada's are powered by fuels and electricity that are derived mostly from non-renewable resources whose production and consumption consistently rank among the highest contributors to environmental stress.<sup>3</sup> This is the context in which we approach a consideration of business strategies for sustainable development in the energy economy, and this is the context from which the hapless, albeit virtual, ecologist at B.C. Hydro's web site poses her question. There is no point in being naïve about the magnitude of the transition required to create an energy system consistent with sustainable development, and the sentiment that "you can't get there from here" is understandable, even if ultimately unacceptable.

Just 100 years ago, the fledgling oil industry faced a very uncertain future, and many thought it was doomed. Its primary market was illumination and Rockefeller had already made a fortune with Standard Oil selling kerosene for lamps. But kerosene was rapidly losing market share

3 Environment Canada, "Energy: A Balance of Power", chapter 12, *The State of Canada's Environment* (Ottawa: Environment Canada, 1991).

to the clearly superior electric light, which was gaining in popularity and accessibility at a phenomenal rate. With no obvious replacement for kerosene as its primary product, the growth potential for the oil industry appeared limited. It would be another five years before the first rotary drilling rigs would strike the giant Spindletop oil field in Texas. The automobile had been invented but was not yet considered a serious alternative to the established modes of transportation; in 1896, most cars were either

electric or steam driven. Henry Ford was working on a prototype but the first Model T assembly line was still an idea more than ten years away from realization

Tomorrow's reality is very often yesterday's utopian dream, and before dismissing sustainable development as an "impossible dream", we would do well to remember the powerful catalytic force for change that comes from the right combination of circumstance, opportunity for profit, and entrepreneurial vision.

## Energy for Sustainable Development — Some Design Principles

By now, most people with any interest in this field are familiar with the Brundtland Commission's definition of sustainable development, and in this paper we adopt a variation developed by the International Institute for Sustainable Development specifically for the business enterprise:

**Sustainable Development:** *for the business enterprise, sustainable development means adopting business strategies and activities that meet the needs of the enterprise and its stakeholders today while protecting, sustaining and enhancing the human and natural resources that will be needed in the future.*<sup>4</sup>

The goal of sustainable development — meeting the needs of the present generation without diminishing the ability of future generations to meet their needs — challenges business and government planners to incorporate long-term considerations in their plans in a way in which traditional techniques have not. Among other things, this means changing human behavioural patterns — including those manifest in technological development — so that environmental costs are not transferred to future generations and so that long-term ecosystem health can be restored and maintained.

We do not have detailed blueprints for what the energy part of a sustainable society would look like, and there

will not be a single solution that works for every society. It is possible, however, to put forward what we might call “design guides” for sustainable energy development, based on the principles of sustainable development and the nature of the technological energy system. (See next page.)

These design principles for sustainable energy will very rarely all be embodied in a single system and there will often be tensions between them and trade-offs required in the design of real technologies. For example, emission controls are easier and cheaper when applied to large-scale technologies, whereas system resilience and reliability are better served by networks of smaller technologies. Some primary energy resources must be developed with a high degree of centralization, and the principle of least cost can sometimes be achieved only with the utilization of large, centralized developments.

Notwithstanding the inevitable trade-offs between the idea and the reality, an energy system developed with the design guides would be characterized by diversity, resilience, self-reliance and efficiency. It would make use of environmentally sustainable and highly efficient technologies to provide elegant solutions to the energy service needs of its citizens. Its design would be integrated into the very form of our technologies and our communities.

---

4 International Institute for Sustainable Development (IISD), *Business Strategy for Sustainable Development: Leadership and Accountability for the '90s*, a joint project of the IISD and Deloitte Touche (affiliated with DRT International), with the participation of the Business Council for Sustainable Development (IISD, 1996). (Order at <http://iisd1.iisd.ca/>)



## **Design Guides for Sustainable Energy Development**

### **A Demand Side Focus**

Above all, sustainable development is about meeting people's needs, and an energy strategy focused on human welfare will focus on the demand-side of the energy equation. We will have more to say below about the implications of this point to business strategies for sustainable energy, but essentially it means refocusing on the fundamental demands for services. It leads directly to a much broader definition of what constitutes the "energy sector" of the economy, with the traditional energy commodity providers representing only one component in the mix of resources, technology, information and added value that together meet demands for access and energy services.

### **Efficiency**

In sustainable energy futures, there is a premium on efficiency, on matching both the scale and the quality of the energy source with the end use demand.

### **Environmentally Benign**

Energy services are provided by technologies which are **environmentally benign** and which maintain rather than diminish the health of the ecosystems in which they operate. Technologies with the potential to cause irreversible ecological damage are rejected in favour of "**safe-fail**" technologies which allow for the capacity of the ecosystem to recover from technology-related stress. Emissions of toxic and radioactive substances must be reduced to zero or nearly zero, and emissions of carbon dioxide and other potentially destabilising substances must be lower than the ecosystem's ability to absorb them.

### **Least Cost**

Energy services are provided at the **least cost**, consistent with social, environmental and other objectives. An energy economy rife with unjustifiable subsidies and market distortions is ultimately a vulnerable energy economy, sluggish in its response to changing circumstances and prone to sudden disruptions. Among the unjustifiable subsidies, however, must be counted the one we receive from future generations every time we take an action that runs down a non-renewable resource or in some way diminishes the ability of ecosystems to provide the basis for health and prosperity.

### **Diversity**

The demands for energy services are matched in both scale and thermodynamic quality by a **diversity of dispersed** sources so that both risks and benefits are widely spread and vulnerability to any single failure is minimized. All else being equal, a system composed of **smaller rather than larger units** exhibits greater reliability and is less vulnerable to massive failure, provided the units are optimally interconnected.

### **Flexibility, Resilience**

Energy services are provided by technologies with **short lead times**, the elapsed time from drawing board to start-up thus allowing a quick response to changes and **flexibility** in planning. Energy services are provided by **indigenous** sources, thus providing **self-reliance** and insulating the society from the adverse impacts of geopolitical events beyond its control. Energy services are provided by technologies that allow **early failure detection** and quick repair.

### **Equitable**

The equitable distribution of costs and benefits is a defining feature of sustainable energy futures. All else being equal, **decentralized** technologies are preferred over centralized technologies that tend to have a disproportionate share of the costs at the upstream end of the pipeline or transmission line, often with First Nations communities bearing the brunt. Technologies and energy options are rejected unless they can be deployed in a way that eliminates the passing on to future generations of wastes, risks and costs.

### **Socially Benign**

Technologies, even apparently simple technologies, contain embedded social values. If we are on the threshold of a "post-industrial" society, it is because we are formulating new values about technology. In considering technologies for our future energy systems, we must ask ourselves the question: is this a technology that is compatible with the principles of sustainable development, of human welfare, social justice and self-determination, or is this a technology that may constrain society from developing in a sustainable way?

## Energy and Environment in Canada — the Current Situation

So much for the dream; now what about the reality? The evolution of Canada's primary energy use is shown in Figure 1, and it reveals much about the evolution of the nation itself. The phenomenal growth in oil consumption that has dominated our energy economy for 40 years is largely responsible for the urbanization, increased mobility and centralized industrial production that characterize Canadian society today. Now over half Canada's oil consumption is for transportation fuels; most of the remainder is in the form of industrial boiler fuel, some power production, and the consumption of the petroleum industry itself.

Natural gas has increased in use and now accounts for about one-third of the domestic demand for primary energy commodities in Canada, but the pipeline system does not yet extend to the eastern provinces (New Brunswick, Nova Scotia, Prince Edward Island, Newfoundland). Coal, at one time a major energy source for Canada, is now limited to a small number of large, industrial users, mainly for steel-making and electricity production in some parts of the country. It has all but disappeared as a space heating fuel and is no longer widely used as a boiler fuel by industry.

In most of Canada, electricity production has developed via state monopolies operating at the provincial level, and there are marked differences in the mix of primary fuels used to make electricity from one province to the next, as illustrated in Figure 2. British Columbia, Manitoba, Quebec and Newfoundland produce almost all their electricity from hydro power; Alberta, Saskatchewan and Nova Scotia are heavily dependent on fossil-fired thermal generation; Ontario and New Brunswick have a mix of hydro, nuclear and fossil-fueled stations. These differ-

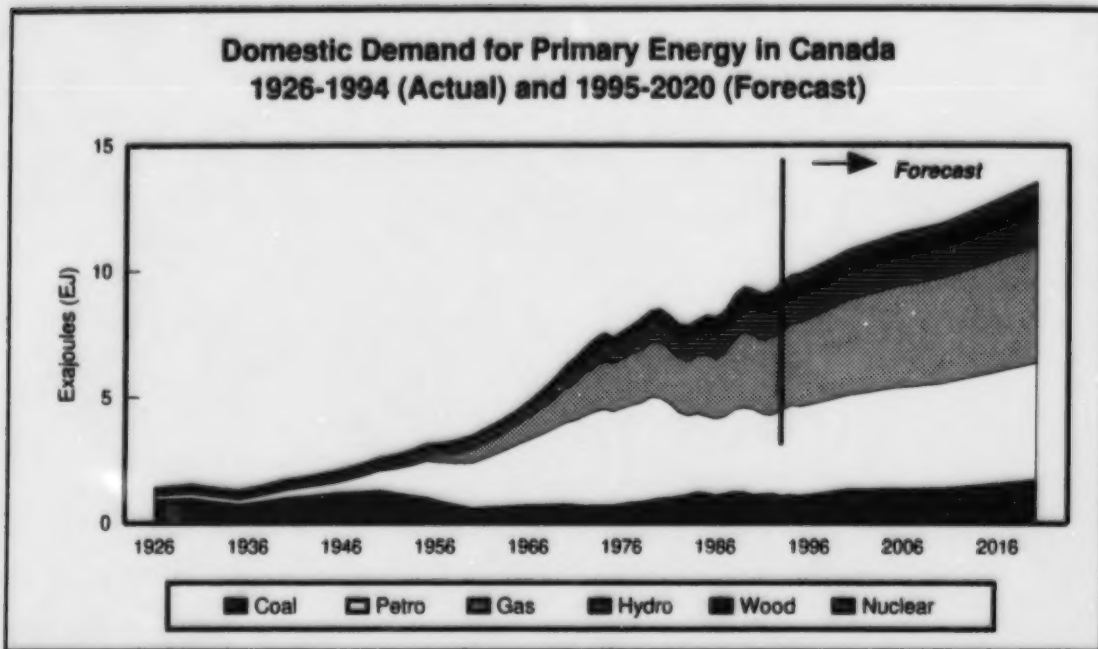
ences are important in considering the environmental consequences of electricity production in different regions of the country.

Per capita use of fuels and electricity in Canada is more than double typical levels in Europe, more than five times the world average, and over 25 times higher than the average for African nations. Both the level and rate of improvement of the energy productivity of the Canadian economy are low by world standards. There are many reasons for this high level of energy use, including lifestyle, climate, industrial structure, distances between centres, relatively low energy prices, and a somewhat lower policy emphasis on energy conservation and efficiency than has been the case in many other OECD nations.<sup>5</sup>

Figure 3 illustrates the flow of energy resources and commodities through Canada's modern, industrial economy in 1993, from the extraction of primary resources (at the top of the page) through to the final consumption of fuels and electricity by sector (at the bottom of the page). Energy analysts use these types of diagrams to summarize in one picture a great deal of information about primary resource production, secondary end use consumption, imports and exports of energy commodities, and the flows and relations between them. However, the Figure can also serve as a framework for considering the many and various ways in which the technological energy system affects the environment. Along the chain of activities that leads from the primary resource to the final end use, all the generic types of ecosystem stress can be found: pollution loading, overharvesting of renewable resources, extraction and depletion of nonrenewable resources, and environmental restructuring.

5 World Resources Institute, Table 12.2 in *World Resources: A Guide to the Global Environment 1996-1997* (Oxford University Press, 1996).

**FIGURE 1**

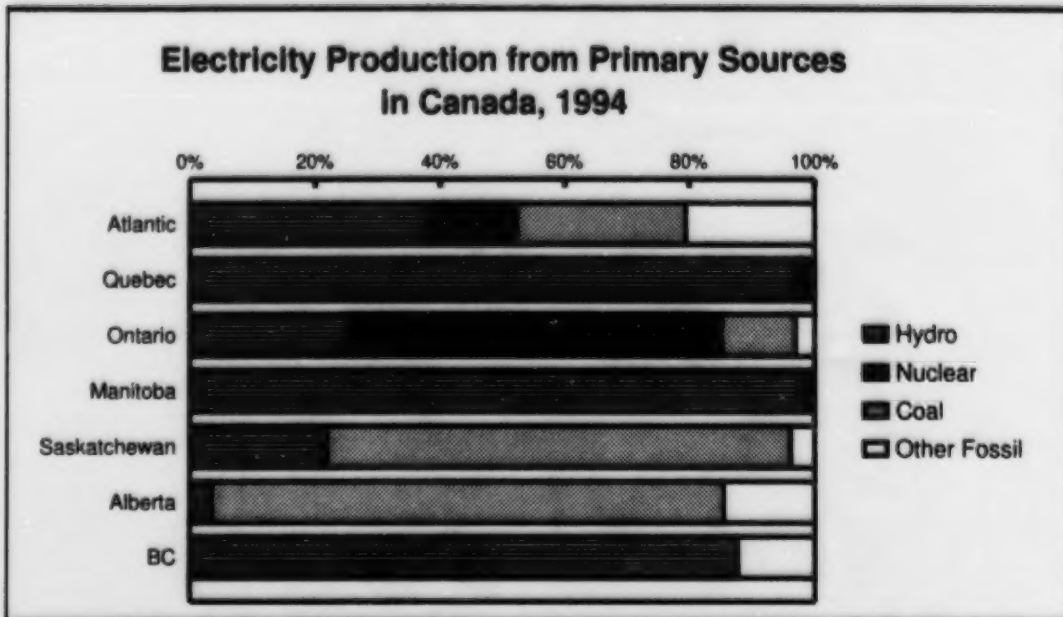


- Air pollution from fuel burning is perhaps the most widely recognized environmental impact of the energy system, particularly in urban areas where the concentration of people (and fuel burning) often leads to severely degraded and unhealthy local air quality. In fact, fuel combustion is the leading source of the most serious local air pollutants — nitrogen oxides, volatile organic compounds, sulphur dioxides, and particulate matter.
- Fuel combustion also releases carbon dioxide, which does not pose a local air quality threat, but does contribute to the global greenhouse effect, considered one of the most serious international environmental problems.
- The production of hydro-electricity is a leading cause of environmental restructuring in Canada. Although often described as an environmentally clean source of energy, hydro-electric development in Canada has resulted in enormous ecological damage, often totally transforming entire eco-regions in the course of massive river diversions.
- Nuclear power development has introduced a new class of energy-related pollutants in the form of the radioac-

tive materials produced at various stages of the nuclear fuel chain, sometimes in extremely concentrated and volatile forms. These radioactive materials depend on technological systems for their perpetual containment.

- The extraction of primary energy resources is another major contributor to environmental stress in the form of non-renewable resource depletion, environmental restructuring, waste generation and pollution loading. In parts of western Canada, the primary energy resource industry (oil, gas, coal) represents the largest source of ecosystem stress.
- Above ground electric transmission lines, and oil and natural gas pipelines, along with the rights of way and access corridors they require, constitute significant linear land uses in Canada, with associated environmental and aesthetic impacts.
- The environmental impact of automobiles bears particular emphasis in a discussion of energy and environment. The automobile and its associated infrastructure represents not only the largest direct source of environmental stress in urban areas (from tailpipe emissions) but also the largest indirect driving force behind many other types of ecosystem stress found in cities that

FIGURE 2



result from the land use patterns and urban forms associated with high levels of automobile dependence.

There are qualitatively different impacts from different types of energy, and this makes it difficult to compare one source with another. How does one compare, for example, an occasional Chernobyl with the day-to-day fouling of the air by fossil fuel combustion? Or the depletion of non-renewable stocks of oil and gas with the massive restructuring of the environment and loss of habitat associated with major river diversions for hydro power megaprojects? These are not simple or easy choices, and perhaps not even the best choices we can define for ourselves.

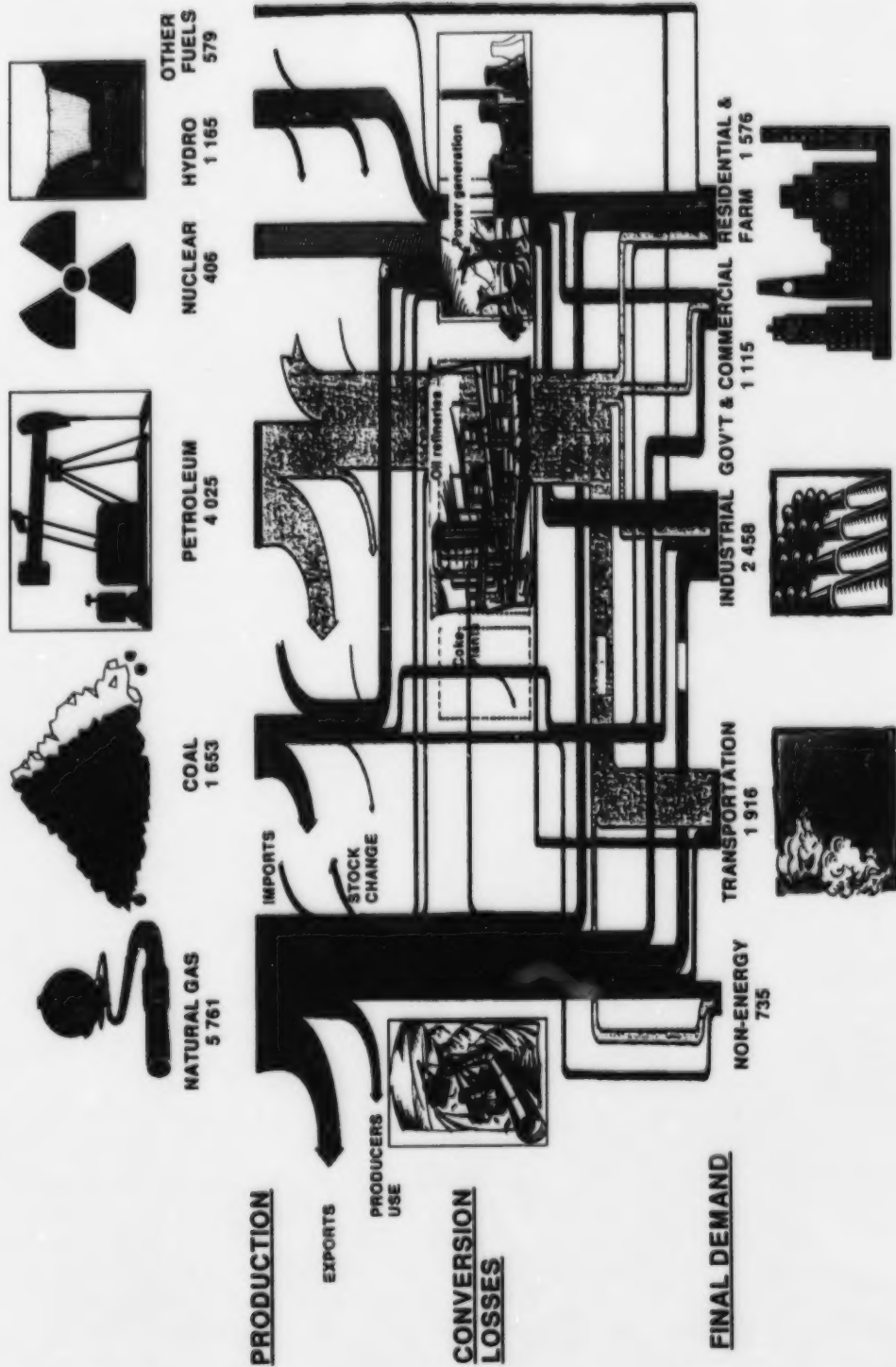
*In contrast, conservation, efficiency and renewable energy technologies emerge as clear preferences in the search for sustainable energy systems and are always identified as key components of sustainable development ("SD") strategies. Energy efficiency, conservation and small-scale renewable technologies satisfy more of the criteria for sustainable energy development listed in the box "Design Guides for Sustainable Energy Development" than any commodity. They are as dispersed and diversified as the market for services itself; they are absolutely renewable, often cost much less than commodity supply options and are generally environmentally benign and*

*amenable to easy fault detection and quick repair. They are almost always based on indigenous resources and knowledge and they have short lead times.*

Most important, any gain from conservation and renewable energy technologies which allows a particular task to be performed with less fuel or electricity will cause a reduction in environmental risk and ecological stress. This reduction in ecological stress occurs not only at the point of end use, but works its way "upstream" to the primary resource extraction, reducing environmental risks all along the way.

*As consideration of Figure 3 suggests, there are many different players involved in determining the level and pattern of energy commodity production and consumption in Canada. At one end of the system are the fuel and electricity producers, with their large central facilities that are often major point sources of environmental stress. At the other end of the system are the millions of end users comprised of individuals, households, businesses and institutions. And all these players are inside a physical infrastructure and built environment with a design that puts absolute constraints on the level of energy efficiency and/or the choice of energy options available to the end users. Thus the problem of achieving sustainable energy futures is one that can only be solved by*

**FIGURE 3**  
**Canadian Energy Flow Chart**  
**1993 (petajoules)**



*engaging a very broad cross section of society from community planners to tax policy specialists, from large, integrated energy commodity producers to small firms with innovative solutions for meeting energy needs in ways that add value and reduce the contribution from energy commodities.*

*The challenge of developing sustainable energy futures cannot therefore be laid only, or perhaps even primarily,*

*at the feet of the traditional fuel and electricity producers. There will be enormous opportunities for profitable, entrepreneurial innovation in the transition to sustainable energy futures; a firm's ability to be forward looking and to understand the market redefinition that is taking place will be more important than whether or not its traditional line of business involves the production of energy commodities or services.*



# Business Trends and Sustainable Development: Key Points of Convergence and Divergence

**S**ustainable development will be achieved through invention, innovation and risk taking, and in these respects it has a strong resonance with the entrepreneurial spirit. On the other hand, sustainable development is a social goal that requires being willing to trade short term gains for long-term economic and ecosystem health and in this respect it will often run against the grain of the profit motive. It involves a fundamental change in ethics, including business ethics, toward a recognition of environmental and intergenerational responsibilities.

Business strategies for sustainable energy will identify and build on trends in the energy economy that can help move in the direction described by the design guides for a sustainable energy future outlined above. At the same time, where trends are identified that diverge from the goal of sustainable development, governments will have a role in creating a policy and regulatory framework for sustainable development that also works for business.

There are a number of trends, some convergent with SD and some not, that must be taken into account in the development of business strategies for sustainable energy futures. These include a market redefinition from commodities to services, continuing low energy commodity prices, a movement toward 'corporate environmentalism', a power sector facing privatization and competition, and a possible role for strategic government involvement in the energy sector.

## 1. Market Redefinition from Commodities to Services

The "decoupling" of economic growth and the demand for energy commodities that began in the early 1970s (see Figure 4) is the single most important positive trend affecting the prospects for sustainable energy develop-

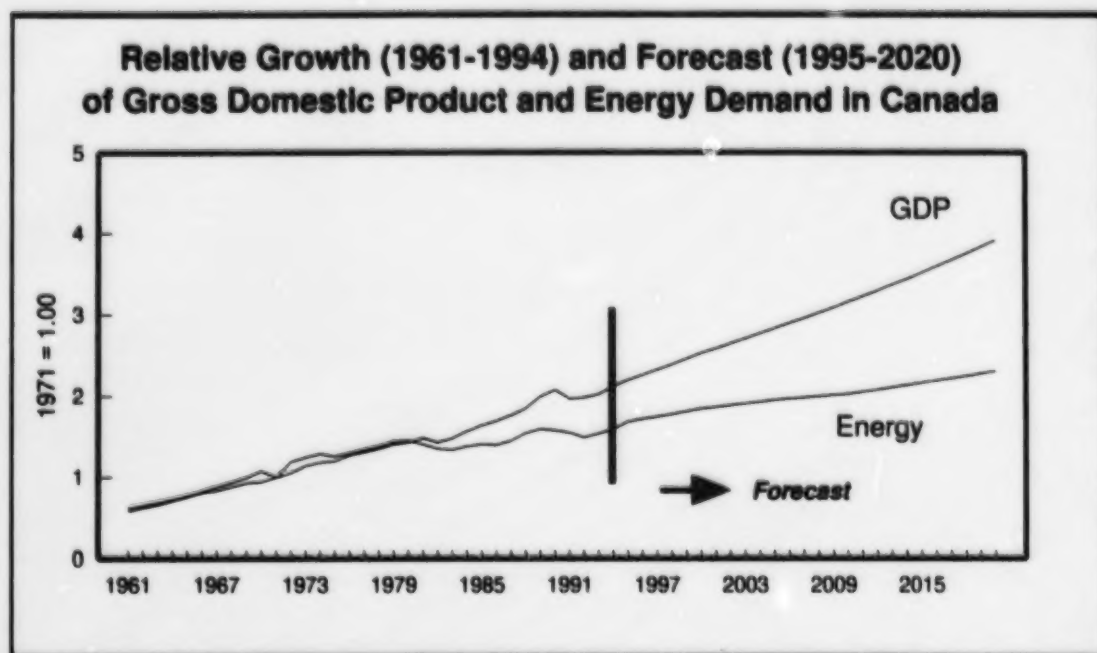
ment. Fuels and electricity are not demanded or needed for their own sake, but for the *services* they provide. Fuels and electricity are in demand because they help (along with technology) to provide human needs for heat, motive power, light, mobility, etc. and it is the underlying demand for these services that drives the energy commodity market. While this plain fact is now widely acknowledged, it has profound implications which have not yet been fully realized by business and government. It affects the way we think about energy security, energy trade opportunities, energy technologies and environmental impacts of the energy system. In terms of business strategies, it goes to the issue of market and product definition.

To the extent that the business and policy responses to the energy security scares of the 1970s were misguided, it was because the market was incorrectly believed to be for energy commodities (rather than for the services they provide). Hundreds of billions of dollars of capital investment were sunk into everything from solar furnaces to synthetic fuel technology to nuclear power plants in the mistaken belief that only supply-side alternatives to oil would bring us the energy security we sought.

Meanwhile, it was the demand side that delivered the goods. In Canada and throughout the OECD, the energy productivity of the economy, measured as the ratio of GDP to final consumption of fuels and electricity, has increased from 25-35% since 1973, thus contributing more to new energy "supply" over this period than all the new oil, gas, coal, nuclear and hydro resources *combined*. This impressive growth, comprised of a mixture of technological advances and structural changes in the economy, has happened almost in spite of itself. So rich and deep is the demand side resource that it has been able to go from zero to a 25-30% market share of the energy end-use pie in twenty years without the same access to



**FIGURE 4**



capital, government largesse, and established business infrastructures enjoyed by the supply side alternatives. Indeed, the demand side gains were achieved to a very large extent without there even being a demand side industry, or at least one that perceives itself as such.

The demand side resource essentially consists of human ingenuity in finding ways to meet human needs for energy services with new combinations of value added information, technology, services and energy commodities. It is a super-giant that has only been high graded so far; it has very large and very deep growth potential. It will continue to be the toughest competitor for energy commodities and the largest source of new business opportunities in the energy economy. Whether traditional energy commodity producers stick to their traditional line of business or "forward integrate" to take advantage of these new opportunities, successful business strategies will be built on a clear understanding of the fundamental demand for services.

## **2. Low Energy Commodity Prices**

On the other side of the ledger, working against the interest of SD, is the outlook that energy commodity prices will remain essentially flat for the next twenty years. The mistaken projections of the 1970s and early 1980s, that a barrel of oil would cost well over \$60 by 1996, have been replaced by the current outlook which predicts energy commodities of all sorts will show little real price increases for the next twenty years or more. A diversity of new supplies and the relentless (if often overlooked) pressure from the demand-side options has brought this reversal. The most recent outlook of Canada's federal energy department is based on a world oil price that inches up to US\$20/barrel by 2010 and then stops increasing altogether, with natural gas prices following a similar curve, stabilizing at CDN\$1.80 per Mcf by 2010. As for electricity, conventional wisdom currently holds the view that the changes sweeping through that industry will hold prices at current levels or less well into the next decade and beyond.

The pressure on the commodity producers to keep prices down is intense. Proposals to force environmental "externalities" into the commodity prices can expect resistance from the producers. It is perhaps a telling indicator that when Maurice Strong, a global leader in the promotion of sustainable development and of energy prices which more accurately reflect the true cost of energy, took over Ontario Hydro in 1993, one of his very first actions was to publicly commit the utility to zero price increases for the rest of the decade.

Low energy commodity prices and forecast low energy prices have a number of effects on the move toward sustainability. The obvious one is the effect they have on demand; it is no coincidence that Canada has both low energy commodity prices and low energy productivity. But it is important not to overestimate the leverage offered by price increases as a means of reducing demand. With some important exceptions, the cost of fuel and electricity is a secondary consideration in determining the level of energy demand associated with energy using behaviour and with the design of energy using equipment. It represents a small and often hidden contribution to value added for many firms and industries. Even in the final demand sector, fuel and electricity costs are of secondary importance. Fuel costs represent well under 20% of the cost of owning and operating a car, and annual household heating fuel and electricity bills are typically in the range of one or two months' mortgage payments. The recent analysis of carbon tax proposals confirm that it would take very large fuel and electricity price increases (in the order of 50%-300%) to stimulate the demand response necessary for, say, a 20% reduction in carbon dioxide emissions.

A related claim is that low energy commodity prices are important to maintaining Canada's international competitiveness. This is obviously true for the energy commodity producers themselves and for a handful of energy intensive industries for whom fuel and electricity costs represent a significant percentage of value added (primary metals and steel, pulp and paper, industrial chemicals, non-metallic minerals). But in general the cost of fuel and electricity is not a major factor in determining the competitiveness of Canadian industry, especially not for the high value added, high growth industries (plastics, pharmaceuticals, high tech, etc.) for whom fuel and electricity costs represent less than 5% of value added, and often much less.

In any event, the outlook is for low energy commodity prices, and this means that there will be virtually no price-induced constraint on demand, that the commodity producers will be under pressure to maximize throughput and market share while minimizing costs (including investments in efficiency and environmental improvements), that internalization of environmental externalities is likely to remain unrealized, and that research and development of energy efficient and renewable energy technologies will stagnate.

### **3. Corporate Environmentalism and Managing for Sustainable Development**

The move toward corporate environmentalism is clearly a positive trend for sustainable energy strategies, and Canadian companies, including energy commodity producers, are on the forefront of this trend. Traditionally, environmental management was perceived as a cost centre by corporate management, with a strong compliance orientation and a modus operandi that essentially involved reacting to problems as they arose.

A number of firms, particularly in the chemicals industry, began to see the potential for going "beyond compliance" in their environmental policies, especially when it was realized that the energy savings and materials conservation measures that could help improve the company's environmental performance also led to large cost savings that go directly to the bottom line; that voluntary, pre-emptive initiatives to address environmental problems cost less than responding to mandatory clean-up orders and regulations; and that leadership in environmental issues leads to competitive advantage and in general improves a company's ability to attract and maintain employee, customer, investor and community support.

Elements of advanced corporate environmental strategies include:

- a) the formulation of an environmental mission statement that clearly sets out the company's commitment to sustainable development;
- b) the integration of environment and sustainable development considerations at all levels of corporate management, especially in product and market development strategies;

- c) a commitment to "eco-efficiency", demonstrated by a continuous reduction of waste and pollution and a continuous improvement in environmental performance, including energy efficiency;
- d) the identification and monitoring of quantifiable indicators of environmental performance, and the regular auditing and reporting of those indicators; and
- e) the engagement of the entire organization in the implementation of environmental policies and in the identification of opportunities to simultaneously enhance competitiveness, profitability and environmental performance.

The ultimate objective of corporate environmentalism is to completely integrate sustainable development as a core value. Ontario Hydro has done as much as any Canadian company to help define what this means and has defined the following four-part test:<sup>6</sup>

Sustainable energy development has become a core value when:

- a) it is integrated into the central management philosophy via Total Quality Management ("TQM"), Total Loss Management or some other results-based integrating framework;
- b) it is seen, along with health and safety, as always taking precedence over marginal production gains;
- c) it is translated into a small number of understandable stretch targets which are then built into business unit leaders' performance contracts; and
- d) it is continuously reinforced throughout the organization by senior management and consistent messages.

#### 4. The Power Sector Transformed

The electric power sector in Canada is being rocked by the same changes that are sweeping through this industry everywhere, including the introduction of competition,

the breaking up of monopolies, and the privatization of public utilities. Opinion is mixed on whether these trends will be a positive or negative for environment and sustainable development, although there is definite majority opinion that the emerging competitive market in electricity will set back utility demand-side management, renewable energy development, integrated resource planning, and environmental research and development.

#### 5. Regulatory Reform

For more than twenty years, the United States has utilized a "command and control" approach to environmental regulation in which detailed specifications are set out with respect to technologies that must be employed and individual facility emission rates that must be achieved. One result has been a remarkable improvement in air and water quality, fairly successful protection of parks and wilderness lands and in general a record of environmental improvement that equals or surpasses that of most other OECD nations. However, there is an emerging consensus in the business, government and even environmental communities that the transition from "react and cure" to "anticipate and prevent" requires a change in the regulatory contract in a direction that will give business much more latitude to take innovative and creative approaches to protecting the environment.

It is important to realize here that the rejection of "command and control" is not a rejection of the need for environmental regulation. While there will always be an element in the business sector that would prefer (or at least think they would prefer) to operate in a world with no rules or regulations, the mainstream opinion behind the rejection of "command and control" is that society can move forward toward sustainable development more effectively with a less detailed and more performance-based system of environmental regulation in which business is given the latitude to utilize the creativity of competitive innovation and the efficiency of market mechanisms to achieve "bottom line" environmental results (e.g. a specified level of greenhouse gas emissions for a particular jurisdiction). In the words of Dow Chemical's representative on the President's Council on Sustainable Development:

<sup>6</sup> Ontario Hydro, Project 2000, "Opportunities for Sustainable Energy Development in a Competitive Market Structure", Phase I Report (Ontario Hydro, December 20, 1995).

*The President's Council on Sustainable Development agrees environmental regulation is necessary. We certainly don't advocate a roll-back in regulations. Instead, constructive change is needed in the regulatory framework. We need to embrace a new paradigm for regulatory oversight that fosters a spirit of responsibility rather than merely an obligation to comply. If we can change the paradigm, regulations tomorrow will be more inspiring and less prescriptive than those on the books today. They will set overarching performance-based environmental goals, then introduce flexibility and market incentives to stimulate innovation among industry.*

*Industry has a big responsibility here, too. Companies must invest today to build trust. If we act now, change will be more palatable to representatives of government and the environmental community. Long-term, it will make traditional environmental regulation less necessary and less costly for businesses and taxpayers.<sup>7</sup>*

Historically, Canada has not utilized "command and control" type regulation to the same extent as the United States. For one thing, the Canadian and American economies are so closely integrated that Canada has received many of the benefits of U.S. regulations (e.g. fuel economy standards on vehicles) without having to incur the expense of maintaining a U.S.-style regulatory regime. But it is also true that Canada has always tended more toward performance based regulation than has the United States (e.g. U.S. vs. Canadian nuclear safety regulations).

Voluntary commitments are also being used in Canada and other countries as a means of achieving environmental objectives. In this case, there is not even a performance-based regulation, only an agreement that business will voluntarily work toward achieving a particular environmental goal in return for being spared regulations. The Voluntary Challenge and Registry for greenhouse gas emission reductions is an example of this type of program in Canada; it remains to be seen how effective it will be although the early indications are not encouraging.

The energy commodity producers are well represented in the program's membership, but very few of them have committed to quantitative targets and timetables for emission reductions.

## **6. Government in the Economy**

In Canada, there has been a tradition of direct government involvement in the economy when it has been perceived that a public policy objective can be achieved more effectively, more equitably or more efficiently if the government participates directly as an investor or producer. The energy sector has been a particular focus of such involvement, where methods for achieving various policy objectives have ranged from equity partnerships in oil and gas development, direct ownership and operation of petroleum production companies, and widespread adoption of provincially owned public utilities in the electricity sector, usually with de facto monopolies in their respective areas of service.

In recent years, a combination of factors have led to a trend away from direct government participation in the economy. Aside from outright rejection on ideological grounds, there is a widely shared perception that government lacks the entrepreneurial culture to be an efficient member of the producing economy, or even an owner of productive capacity.<sup>8</sup> Nevertheless, the use of government/industry partnerships in Canada has not been an altogether unsatisfactory experience, and there are elements of the sustainable development agenda that could be well suited to such partnerships, particularly where issues of equity, risk spreading and social vs. private investment criteria are concerned. Given the current political climate, however, any argument for government involvement in the economy in order to achieve SD-related policy objectives will have to be very strong, and probably supported by industry itself, before it is likely to go forward.

7 David T. Buzzelli, Vice-President and Corporate Director, Environment, Health & Safety, The Dow Chemical Company, "Remarks at the University of Cambridge", September 21, 1995. Full text available on Dow's Web site at <http://www.dow.com/news/buzzell.html>.

8 It does seem that spectacular business failures in the private sector are regarded as outcomes of the market doing what it should (the "iron fist", and all that) while similar failures in the public sector are regarded as outcomes of government doing what it shouldn't (i.e. participating directly in the productive economy). It would be interesting to systematically study whether the record of public utilities in North America, for example, is any better or worse than their private counterparts in terms of their failure to anticipate change in time to avert costly overshoot in their investment strategies.

These are a few of the trends which form the context in which business strategies for sustainable development must be developed. There are many others and we may not have captured the most important ones. The internationalisation of the petroleum industry, the continued predominance of automobile-dependent suburban sprawl, rising community concerns over the public health and environmental consequences of deteriorating urban air quality, and the dismantling of the institutional capacity for the construction of megaprojects are all important trends that affect the design and implementation of strategies for sustainability.

*On balance, however, it would seem that current trends in the energy economy will make it more, rather than less, difficult to achieve a sustainable energy future. The outlook for continuing low energy commodity prices, the relative insignificance of energy efficiency as a factor in the design of most equipment and infrastructure, the withdrawal of government from the energy economy, the restructuring of the power sector, and the trend toward fewer and less rigorous government regulations and enforcement all tend to increase the onus on corporate environmentalism and voluntary initiatives to deliver environmental improvement and performance.*



## Four Business Challenges for Sustainable Energy

The following presents four challenges we must meet in the years ahead if we are to make significant progress toward sustainable energy. None of them is simple or straightforward, and all will require a concerted effort from the business community to integrate environmental and sustainable development in their day-to-day operations and in their strategic planning.

### The "Conservation Gap" as a Business Opportunity

The phrase "conservation gap" refers to the difference that persistently shows up between the actual level of energy efficiency improvement taking place in the economy and the level that appears to be cost effective. In a recent review of the potential for energy efficiency improvements in the Canadian economy, a multi-sector committee appointed by the Royal Society reviewed the work that has been done on this subject in Canada. They found that the studies concluded energy savings of 20%-40%, relative to business-as-usual, could be achieved in Canada with measures that are cost effective relative to today's fuel and electricity prices.<sup>9</sup> These studies typically are based on methods which apply life-cycle costing to

investments in new and replacement equipment and retrofit measures, and then compare the levelized cost of saved energy (in cents per kilowatt-hour or dollars per Mcf, etc.) with the prevailing price of the corresponding saved energy.

In contrast, recent analyses by Natural Resources Canada project that the ratio of total secondary energy demand to Gross Domestic Product (a ratio which includes both efficiency gains and all the other factors that contribute to a declining energy/GDP ratio) will decline by only one percent per year. The strongest improvements are projected for the residential sector at over 1.5% per year (a direct result of appliance efficiency standards, energy efficiency provisions in building codes and the improved thermal performance of new housing) and the weakest performance is projected for the industrial sector at less than 0.5% per year, the result of continuing low energy commodity prices and relatively low capital stock turnover rates.

Projections in this range are supported by a recent review of energy demand trends in Canada<sup>10</sup> indicating that over the 1984-1994 period, energy intensity improvements (including both energy efficiency gains and other trends that tend to decrease the amount of energy used

9 Panel on Canadian Options for Greenhouse Gas Emission Reduction, *Final Report to the Canadian Global Change Program and Canadian Climate Change Board*, September 1993. Available from Canadian Global Change Program Secretariat, The Royal Society of Canada, P.O. Box 9734, Ottawa, Ontario, Canada, K1G 5J4. Summary of report available on the World Wide Web at <http://datalib.library.ualberta.ca/~cgcp/publications/cogger/cogtoc.html>.

10 Natural Resources Canada, *Energy Efficiency Trends in Canada*, Demand Policy and Analysis Division, Energy Efficiency Branch (Ottawa: Natural Resources Canada, April 1996).

per unit of economic activity)<sup>11</sup> averaged only about 1.5% per year over the 1984-1994 period, and are generally declining in the face of flat price projections and the cutbacks and elimination of many government programs for encouraging conservation and efficiency improvements.

Canada has made a commitment to stabilize its greenhouse gas emissions at 1990 levels by the year 2000, a goal which cannot and will not be reached without a concerted effort from the private sector to increase energy efficiency beyond these projected rates. At this point, the government is counting on that effort to come voluntarily, and has established the Voluntary Climate Challenge and Registry (VCR)<sup>12</sup> for businesses and organizations to express their intentions to develop action plans to limit or reduce their net greenhouse emissions. A public registry documents the commitments, action plans, progress and achievements of all participants in the VCR, and energy efficiency improvements are central to the program.

The VCR program is less than two years old, but results to date give some indication of whether Canadian business is rising to the challenge. Over 530 participants have registered from a variety of industrial and institutional sectors, making it one of the most broadly-based voluntary initiatives ever undertaken in Canada, although only about 60 of the participants have prepared comprehensive action plans.<sup>13</sup> The energy sector is very well represented in this group (49 of the 60) and is clearly taking a leading role in the business response to the VCR.

However, only 7 of the plans contain commitments to stabilize emissions by the year 2000, and most of those are from electric utilities. To date at least, the VCR has failed to generate the initiative required by Canada's commitments under the Framework Convention on Climate Change. This situation is not unique to Canada; very few of the OECD nations, perhaps none, will have greenhouse gas emissions in 2000 that are at or below 1990 levels, let alone be on a track for the much deeper reductions that the Intergovernmental Panel on Climate Change<sup>14</sup> has concluded will be necessary to avert the worst effects of global warming.

The finding that there is a large amount of cost-effective energy efficiency improvement in the economy which is not taking place has been a feature of the "energy debate" for the last twenty years and opinions vary over the explanation for the "conservation gap". Some argue that market failures stand in the way of these cost effective opportunities, citing asymmetries in the capital markets, information gaps, subsidies to the energy commodity suppliers, tax policies that discriminate against efficiency investments, failure to cost environmental externalities, and various other ways in which the "playing field is tilted against efficiency."<sup>15</sup> Others argue that the gap does not really exist, at least not to the extent these studies suggest, because there are a number of real, if hidden, costs which are not taken into account in the analyses, and that investors quite rationally demand premiums for the illiquidity, perceived risk and high transaction costs associated with the demand side investments.<sup>16</sup>

---

11 The term "energy intensity", as used in the NRCan review, refers to the amount of fuels and electricity used per unit of economic activity. The unit of "economic activity" varies by sector (number of households in the residential sector, building floor area in the commercial sector, dollars of output in the industrial sector, and vehicle-kilometres of travel (VKT) and tonne-kilometres of freight movement in the transportation sector). Energy intensity is a broader and more aggregate concept than energy efficiency; improvements in the energy efficiency of buildings, vehicles and equipment will contribute directly to an improvement in energy intensity, but energy intensity is also affected by factors such as household size, appliance ownership rates, commercial building occupancies, trends in value added of industrial product, etc.)

12 Submissions to the VCR are public documents, and many of the action plans, as well as a description of the program can be found on the Internet at <http://vcr-mvr.ca/>.

13 Some of the data presented here are based on a review of the VCR conducted by the Pembina Institute of Drayton Valley, Alberta. <http://www.dvnet.drayton-valley.ab.ca/enviro/pembina.HTM>

14 Summaries of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) most recent assessment reports can be found on the Internet at <http://www.unep.ch/ipcc/ipcc-0.html>.

15 Roger Carlsmith, W. Chandler, J. McMahon and D. Santino, "Energy Efficiency: How Far Can We Go?" ORNL, TM-11441 (Oak Ridge National Laboratory, January 1990).

16 Ronald J. Sutherland, "Market Barriers to Energy-Efficiency Investments", *The Energy Journal*, Vol. 12, No. 3, 1991.



*Regardless of which of these perspectives is closer to the truth, it is clear that the demand-side resource does exist, that it is very large, that it offers enormous environmental benefits, and that there are some difficult institutional and financial challenges that must be overcome before it can be fully exploited.*

In fact, all the conventional energy commodity resources have come with their own sets of difficult financing, engineering and institutional infrastructure challenges — think of the state of the oil industry in 1880, or the hydro-electric industry in 1900, or the nuclear industry in 1960. Indeed, the contribution that has already been made by the demand-side resource is all the more remarkable in the context of its technological complexity, its capital intensity, the entrenched political and market power of its competition, and the helter-skelter state of its institutional structure.

From a business perspective, the question is how to profitably exploit the demand-side resource? If there are market barriers, how to remove them? If transaction costs are high, how can the industry organize to reduce them? If illiquidity and perceived risk are forcing up the returns investors demand, how can the industry be organized to attract lower cost capital?

The generally accepted view is that for significant energy efficiency gains to be made, especially in the business economy, there must be widespread mobilization, not only of the energy commodity producers but also of the commodity consumers, not only at the point of end use (where decisions are made about what energy-using devices are purchased and how they are used) but also wherever buildings, vehicles, equipment and even community infrastructures are being planned and designed. Short of a much greater level of alarm over the impending environmental consequences of business-as-usual, it isn't going to happen.

The problem is that many, perhaps even most, of the decisions that are made that determine the level of energy use in the economy are made with very little or no regard for energy efficiency. At the design level, life-cycle costing is rarely employed to calculate the level of energy efficiency that results in the lowest cost for the user on a life cycle basis. For producers there is always an incentive to reduce "first cost", even when it means the consumer's life cycle cost will be higher. Thus for example, we see some representatives of the housing industry lobbying for rollbacks

in the energy efficiency provisions of building codes so that they may shave a few hundred dollars off the cost of a new home.

At the end use level, there is a similar tendency to discount the value of energy efficiency in both purchasing and operating decisions. Thus, for example, we see consumers opting for power over efficiency in new car purchases, and convenience over conservation in the operation of their home heating systems (e.g., decline in the use of the night setback). When vehicles and equipment begin to age and energy efficiency begins to deteriorate, the option of investing now to produce savings in the long-term is very often rejected in favour of continuing to operate the higher cost equipment in order to avoid the immediate cash outlay for the replacement or upgrade.

The trend to corporate environmentalism will help; businesses that make a serious commitment to eco-efficiency as part of their corporate environmental strategy will improve their energy performance. Beyond this, producers and sellers of everything from housing to appliances, vehicles and other energy using equipment should be able to realize a competitive advantage in their marketing strategies by promoting the environmental and energy efficiency attributes of green products. The market has demonstrated its responsiveness to such approaches, and presumably they will become more prevalent in the years ahead.

But the challenge to business to make significant improvements in energy efficiency has so far gone largely unanswered, and new ideas are needed on how the "demand side resource" can be more effectively mined. Perhaps a solution lies in the creation of new industry that would extend the basic concept of the energy service company to a much broader market, including all sectors and energy using activity, and both retrofit projects and incremental efficiency improvements. Water and waste could also be incorporated in a comprehensive approach to *eco-efficiency* investments. Such an information and finance-based industry would specialize in achieving sustainable development gains throughout the economy in ways that provide incentives for businesses to participate and that remove the financial and technological risks from the client/host.

If "cap-and-trade" market mechanisms develop as the preferred mode of environmental regulation, such an industry could also act as a broker (and perhaps also play

a role in monitoring and verification) for emission reductions. While the premiums for CO<sub>2</sub> will be small (at least initially) compared to the cost of energy itself (e.g., at current prices natural gas costs in the range of \$75-\$100/tonne of CO<sub>2</sub> emitted) they could play a key role in leveraging energy saving investments that might not otherwise take place.

As unfashionable as it may seem today, there may eventually emerge a role for government investment in such an industry in order to buy down the cost of capital, perhaps by providing insurance or underwriting some or all of the risk. The energy efficiency resource consists essentially of technology and "know-how" and it increases exponentially in size as the rate of return goes down: for example, an efficiency investment with a 10% rate of return will often yield more than twice as much energy saving as an investment yielding a 20% return. With environmental costs valued at zero in the market, there is little incentive for private firms to go after the lower return investments; even within a single organization, it is common to find a much higher hurdle rate for energy efficiency investments than for other investments. To the extent society places a higher value on energy savings (for the environmental benefits) than does private capital, government may find investing in energy efficiency a more cost effective way to meet its environmental policy objectives than through taxes or direct control measures

*Finding a way to mine the demand-side resource more systematically and much more deeply is one of the great SD-related business challenges of the 21st century. It is also one of the great business opportunities of the 21st century — will Canadians be buyers or sellers?*

### **Restructuring the Canadian Power Sector — What about the Environment?**

The electric power sector in Canada has been, and continues to be, dominated by large, centralized, vertically integrated, monopolistic and mostly publicly owned utilities. The changes that are sweeping through this industry world wide are also transforming the Canadian electricity industry; a recent review commissioned by Natural

Resources Canada<sup>17</sup> summarizes what appears to lie ahead for the Canadian power sector:

- Within the next ten years, most provinces will have introduced competitive markets in electricity in one form or another. Open access to the grid with wholesale competition seems to be the preferred option, but full retail competition may be implemented in some provinces.
- Open access to the grid will create pressure for lower bulk electricity prices and this, combined with the surplus generating capacity, may keep prices flat or even declining for the next ten years.
- The provincially owned utilities with very high debt ratios and high electricity prices will not be able to compete with the lower cost producers. Transitional arrangements will be required in these provinces to recover stranded costs, including the possibility of government bailouts where the Crown has backed the utility's bonds.
- When new capacity is required, it is expected that natural gas cogeneration and natural gas combined cycle units will be the preferred options in many areas. Except for possible green niche markets, small renewables will not be competitive, and neither will new coal, hydro electric, or nuclear units. There will be pressure to increase plant utilization and to extend the life of older coal-fired plants.
- With a competitive generation market there is no central planning of new generation resources and generating companies will not prepare integrated resource plans. Generating companies will not pursue demand management as an alternative to generation. Generating companies will not voluntarily use a higher cost process to reduce environmental impact; it would put them at a disadvantage compared to their competitors.

The power sector is a major source of environmental stress in Canada and the question arises as to how (or whether) this transformation can be managed for sustainability. In fact, *environmental considerations, much less sustainable development considerations, have been neither a driving force behind the trends toward utility*

17 J. Kenneth Snelson, "Competition in Electricity Supply: Implications for the NRCAN Energy Outlook", (Snelson International Energy for NRCAN, June 1996).

*restructuring nor even a significant consideration, and this by itself indicates the extent to which environment and SD have yet to be integrated into key economic and business decisions in this segment of the energy economy.*

The recent report of the Macdonald Committee in Ontario<sup>18</sup>, for example, starts out by recommending that "full retail competition be phased in to Ontario's electricity market as soon as practicably possible" and then, over 40 recommendations later, makes the following comments on the environmental dimension of restructuring:

*The Advisory Committee believes that there is an important role for the Government in advancing society's environmental objectives; and*

*The Advisory Committee believes that the process of restructuring Ontario's electricity system must be accompanied by consideration of the most appropriate regulations or other instruments to secure the protection of the environment and specifically to support energy efficiency and the introduction of renewable energy technologies.*

The danger with this "shoot first, ask questions later" approach to utility restructuring is that the greatest environmental consequences flow from the restructuring itself, not from any remedial "react-and-cure" measures that may be taken later.<sup>19</sup>

There can be some environmental gains from the move to a competitive electricity market. Where there are new sources of generation that are both cheaper and cleaner than the traditional sources, they will be adopted, and innovative marketing approaches to attract and hold customers (i.e., retail competition in energy services) may result in electricity efficiency gains that would not otherwise occur. A competitive electricity market may also be more compatible with the performance-based market

mechanisms for environmental regulation, when they come to pass. However, the utilities, the government agencies considering restructuring options and most private analysts tend to agree that the move to a competitive market means a setback for demand-side management, small scale renewables, research and development, integrated resource planning, social costing, environmental research, greenhouse gas emissions (in most provinces) and small-scale cogeneration.

They also tend to agree that special government assistance for energy efficiency improvements, small-scale renewables and other sustainable development-type activities will be necessary to maintain progress in these areas.<sup>20</sup> As stated by Larry Ruff during the initial stages of the restructuring debate in Ontario:<sup>21</sup>

*There is nothing in the logic of a competitive market that will automatically take environmental factors into account if these have not been reasonably internalized by environmental authorities. If the kinds of environmental targets that Hydro claims to take into account in its planning are to be enforced on a competitive market, some external authority will have to do it.*

Privatization is often connected with the introduction of competition in the electric power sector, but it is a stronger political connection than it is a technical one. In the context of environment and sustainable development, the issue here is whether the government can more effectively achieve its policy objectives by being a direct participant in the power sector. Many of Canada's publicly owned utilities have operated as *de facto* unregulated monopolies, with a board of directors appointed by the government and with ultimate accountability to the government, but without the type of formalized regulatory framework that exists, for example, in the case of privately owned utilities in the United States. There is therefore

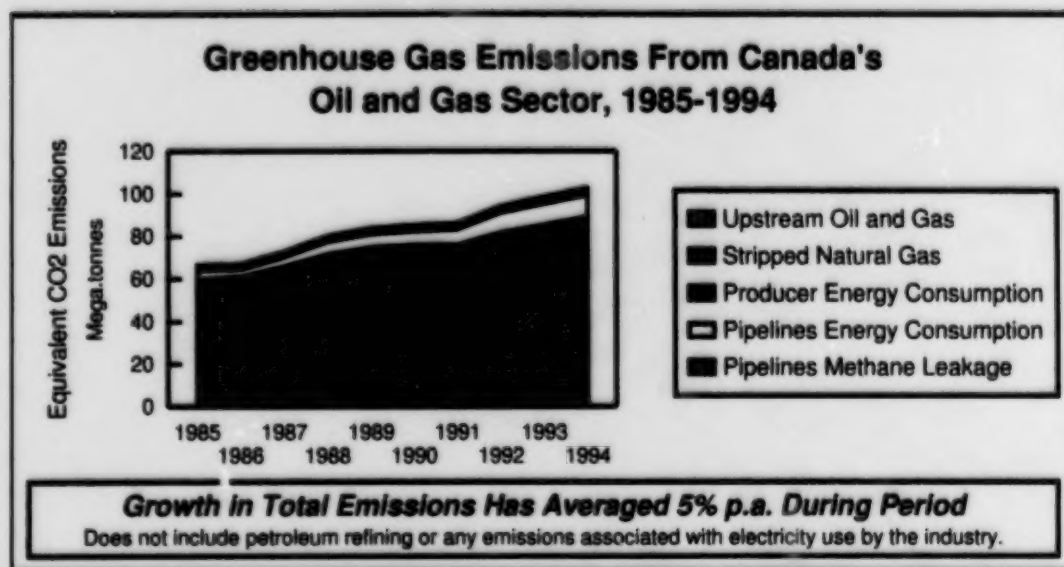
18 *A Framework for Competition*, The Report of the Advisory Committee on Competition in Ontario's Electricity System to the Ontario Minister of Environment and Energy, Honourable Donald S. Macdonald, Chairman (Queen's Printer for Ontario, May 1996). The full report is available on the Internet at the Ontario Ministry of Energy and Environment web site: <http://www.ene.gov.on.ca/>.

19 Michael Margolick, Lynn Casey and Sharon Maskerine, "Electricity Competition in Ontario: Environmental Issues", prepared by ARA Consulting Group for the Advisory Committee on Competition in Ontario's Electricity System (Toronto: Ontario Ministry of Environment and Energy, April 1996). There is a persuasive case, for example, that since the grid itself is a natural monopoly, retail competition for electricity adds no economic value that is not already achieved with wholesale competition, but it does significantly increase the environmental downside of electricity sector restructuring.

20 Ontario Hydro, Project 2000, "Opportunities for SED in a Competitive Market Structure", Phase I report (December, 1995).

21 Larry E. Ruff, Putnam, Hayes and Bartlett, Inc., "Ontario Hydro's Demand/Supply Plan: The Case Against Central Planning", submission on behalf of Energy Probe before the Environmental Assessment Board DSP hearings, Exhibit 760 (October 1992).

FIGURE 5



an understandable concern that privatization will remove what government leverage does exist to achieve environmental and sustainable development progress in the power sector.

Countering this position is the view that in a competitive market government must use environmental regulation to achieve its environmental objectives and, since both public and private companies would be subject to those regulations, the question of ownership is not directly relevant to the issue of environmental protection.<sup>22</sup> In this context, it is especially important to look at the effect that the very form and design of the restructured industry will have on its environmental performance and the government's ability to exert influence.

*The environmental stakes are high in the round of changes occurring in the Canada's electricity industry, and the Brundtland Commission's maxim of "anticipate and prevent" is not being applied as rigorously as it could be in weighing the options. Is retail wheeling worth the extra environmental and regulatory risks it carries? Are we trading a relatively short-term financial gain for longer-term environmental pain? Are we "throwing the baby out with the bath water" by linking privatization of public power with the introduction of a*

*competitive market in electricity? These questions are both more important and more urgent to the future sustainability of our electric power sector than the design of this or that remedial program for dealing with the environmental fallout of electricity restructuring, after the fact.*

### **Upstream Greenhouse Gas Emissions from Oil and Gas Production — Environment and the Declining Quality of Petroleum Resources**

A third environmental challenge facing Canada's energy sector is the growing environmental cost of fossil fuel extraction and processing. As shown in Figure 5, greenhouse gas emissions from Canada's oil and gas sector grew an average of 5% per year from 1985-1994 (without counting the emissions from petroleum refining or the emissions associated with electricity use by the upstream industry). By 1994, greenhouse gas emissions from the upstream oil and gas industry (expressed in CO<sub>2</sub> equivalents) were more than 100 Megatonnes and rising, representing about 20% of energy related emissions in Canada and around 17% of all energy and non-energy related emissions. Over the 1990-1994 period, the growth in

22 Michael Margolick et. al., op. cit.



greenhouse gas emissions from the upstream oil and gas sector accounted for as much as 50% of the total net increase in all greenhouse gases from all sources in Canada.

As Canadian oil and gas production shifts toward oil sands, sour gas and frontier resources, it takes more energy to get the fuels out of the ground, cleaned up and ready for market than for conventional sweet crude and gas. The declining quality of the country's oil and gas resources is also reflected in the growing emissions of methane, sulphur dioxide and non-combustion CO<sub>2</sub> (from gas stripping) and other pollutants. On a full fuel cycle basis, synthetic crude oil emits over 20% more CO<sub>2</sub> than conventional crude and nearly ten times more sulphur dioxide. Considering only the upstream emissions, new sour gas fields are nearly twice as greenhouse gas intensive as conventional oil, and oil sands crude is about five times more greenhouse gas intensive than conventional crude.<sup>23</sup> Notwithstanding the very significant efforts of Canada's oil and gas producers, the environmental stress from their operations is on the rise, and the bringing down of greenhouse-gas emissions and other environmental impacts from the upstream oil and gas industry represents one of the biggest environmental challenges facing the Canadian energy sector.

Production from oil sands is projected to double over the next 25 years, and total gas production is projected to increase from 5 Tcf to 7 Tcf over the same period. To the extent this growth is being driven by U.S. demand, a policy issue arises as to which country's greenhouse gas account should carry the increase, but the environmental challenge remains. The commitment from the petroleum producers to voluntarily address this problem and stop the growth in emissions is among the most significant of the commitments made under the Voluntary Challenge and Registry Program. The government is counting on it, not only to help the country reach its emissions stabilization goal but also as a demonstration of the effectiveness of the voluntary program.

The petroleum producers (along with the electric utilities) will be among the first industries to take a serious interest in the prospects for carbon offsets as a means of meeting their emission reduction commitments and a consortium of Canadian petroleum and utility companies has recently been incorporated to begin developing capacity for carbon offset investments. The Canadian Greenhouse Emissions Management Consortium (GEMCo)<sup>24</sup> was established in 1995 to demonstrate industry leadership in developing voluntary market-based approaches to greenhouse gas emissions management. It is also a risk mitigation initiative; the companies involved own and operate over 90% of Canada's natural gas transmission and distribution infrastructure, over 90% of the independent power production capacity, and over 50% of Canada's electricity generating plant (including both the largest coal producer and the four largest generators of coal-based electricity in the country). GEMCo is actively pursuing carbon offset investments that are profitable in their own right.

One of the challenges facing initiatives like GEMCo is the lack of rigor and conventions in the Voluntary Challenge and Registry Program. Carbon trading will only work if it is based on a set of guiding principles and technical requirements (on issues such as reporting, monitoring, verification) that are sufficiently rigorous to support potential offset transactions. Whether trading is voluntary or not, buyers, sellers and government referees must be playing by the same set of rules. The challenge here is exacerbated by the difference in the level of awareness and interest in trading between potential offset buyers and potential offset sellers. There are a number of companies who are seriously interested in the prospects of purchasing carbon offsets (as exemplified by the GEMCo Consortium) but the potential sellers are often not even aware that they are producing potentially salable emission reductions as the result of various actions which they are undertaking. Even when this awareness is established, the premiums that are likely to be offered for the foreseeable future tend to be small compared to the cost of the mea-

23 Pembina Institute, "Oil Sands Greenhouse Gas Efficiencies and Climate Change Policy: An Analysis", (Drayton Valley, Alberta, Canada, February, 1996).

24 Members of GEMCo include Canadian Utilities Ltd., EPCOR, Nova Gas Transmission, Nova Scotia Power, Ontario Hydro, SaskPower, TransAlta Corporation, TransCanada Pipelines and Westcoast Energy Inc. The GEMCo president is Alden Donnelley, who can be reached at GEMCo, 1965 West 4th Avenue, Suite 101, Vancouver, British Columbia, Canada V6J 1M8, tel. (604) 731-4666, fax (604) 731-4664.

tures, or even to the costs of quantifying, verifying and selling those emissions to an offset buyer. Bringing buyers and sellers together in mutually beneficial transactions is the central challenge of establishing offset trading, and establishing effective emissions trading protocols in Canada will be instrumental in determining whether or not the much heralded performance-based "cap and trade" environmental regulations will work.

### **Market Redefinition and Transportation — From Mobility to Access**

Now, for the fourth challenge, let's consider something difficult — transportation energy. There can be no effective attempt to implement sustainable energy that does not include the reduction of the energy and environmental impacts of transportation energy. Demand is persistently up and the story is more or less the same everywhere:

- The weekday morning peak rush hour, the focus of urban transportation planning techniques and infrastructure investments for nearly fifty years, is rapidly spreading out in both space and time as urban origin/destination patterns become increasingly complex. Congestion is no longer only a rush hour phenomenon.
- The environmental and public health costs of automobile use in cities are beginning to come home to roost. The connection between transportation and the environmental deterioration of cities will become stronger as the underlying growth in vehicle ownership and usage overtakes the gains that have been made in fuel efficiency and emissions controls.
- Across North America urban transit systems are in trouble, caught in a difficult downward spiral of declining ridership, reduced service and higher fares. Public transit is beyond fixing; it needs reinventing. The traditional approach of diesel buses feeding rapid transit trunk lines is less and less relevant to the travel patterns of modern urban Canada. Somewhere between the private taxi and the feeder/trunk line system there lie alternatives that rely heavily on information technologies to bring a much more customized level of service to public transit. Aging capital stock will soon force the issue of whether there are smarter ways to provide public transportation.

- Short, home-based trips for shopping and errands, etc. contribute disproportionately to energy and emissions; they merit higher priority in targeting auto trip reduction. Does it really make sense to lay out our neighbor

hoods so we have to move a half ton of steel, aluminum and plastic every time we run out of milk?

- Work-based trips are relatively long, but represent declining share of total trips and they too, are spreading out in time.
- Urban sprawl continues to create structural automobile dependence, and the skyrocketing costs of infrastructure investment in traditional suburban land use patterns have become a concern in their own right.

The list goes on, but the point is that the experience and perception of personal mobility in Canada are changing. Congestion, photochemical smog, and the bleak environment in which so much of the urban driving experience takes place are leading individuals and local governments alike to seek ways to reduce the amount of vehicle traffic in their communities. This is something new, and this is where the issue of access vs. mobility becomes critically important.

In what we might call the "mobility paradigm", the demand for vehicle kilometres traveled ("VKT" in the parlance of transportation planners), has been taken as a given, much the way the demand for fuels and electricity was taken as a given in the first, misguided responses to the oil price shocks of the 1970s. To the extent that reducing VKT is considered as an option in the mobility paradigm, it is regarded as a somewhat negative option, much the way energy conservation was regarded before we learned to fully appreciate the derived nature of the demand for fuels and electricity and the tremendous economic and environmental benefits of improved energy productivity.

In contrast, in what we might call the "access paradigm", society seeks ways to provide access to the various goods and services and experiences that people desire, while at the same time minimizing VKT. In this paradigm, success is not measured in traffic counts and average speeds, or even in transit modal shares, but by indicators such as the level of pedestrian activity, the total number and average length of vehicle trips, and the ratio of access to VKT. Once the derived nature of the demand for personal mobility is fully appreciated, then the extent to which a

community can function and thrive while reducing VKT becomes a measure of strength and success, much the way energy conservation — reducing energy use per dollar of economic output — is now seen as an indicator of economic strength.

Under the "mobility paradigm", the transportation market is defined in terms of vehicles and infrastructure capacity, and solutions to the environmental problem tend to focus on alternative fuels, alternative vehicles, transit mode share and traffic management. To be sure, there is much to be gained here, but unless and until technological change in automobile design and manufacture makes the integrated, North American auto making industry obsolete,<sup>25</sup> there will be little that Canada can do on its own to change the nature of the vehicles that are on the market.

*Under the "access paradigm", the focus widens to include all sorts of innovations related to urban form and spatial structure — of neighborhood and community design; of how we can get access to the things we need and want without unnecessary or inefficient or even unpleasant "personal mobility."*

While much has been achieved and can still be achieved with more fuel efficient and cleaner-fueled vehicles, the deeper and more permanent changes that are needed to create sustainable transportation systems are in the area of neighborhood and community designs with inherently lower levels of VKT, substitution of information technologies for personal mobility, and radical rethinking of public transportation. In all these areas, there are fortunes to be made in devising and delivering alternatives. The market for solutions will continue to expand as transportation-related environmental problems and urban gridlock continue to grow to unacceptable levels in more and more cities around the world.

---

25 This possibility should not be dismissed too lightly. Technology futurist Amory Lovins, who correctly foresaw the transformation in the energy economy, believes the auto industry could be blindsided by technological change in a strikingly similar scenario to what is already unfolding in the electric power sector. A new generation of "hypercars", based on lightweight composite materials and high tech control systems could be produced by relatively small companies with very little in common (except the target market) with the traditional "die-making/steel stamping/mechanical culture" of the traditional auto industry. See "Reinventing the Wheels" by Amory B. Lovins, in the January 1995 issue of *Atlantic Monthly*.



## Concluding Remarks

Comparing the design guides for a sustainable energy system with the characteristics of the current technological energy system clearly reveals a large gap between the idea and the reality of sustainable energy development; the climate change issue alone presents an almost overwhelming challenge to the human community; but the response "you can't get there from here" doesn't apply to the future — we have nowhere else to go!

What the Brundtland Commission called "the environmental imperative" will define the dynamics of the 21st century. This is a major historical and social transformation. It has at its root the way that we see ourselves in relation to the rest of nature and in that sense is at least as profound as the Copernican revolution and other great turning points in western thinking. Before it is over, it will have changed every facet of the way we live, and

every facet of the way we do business. And as with other great transformations in Western civilization, much depends on the business and entrepreneurial class rising to the challenge. The last word goes to that "virtual ecologist" from B.C. Hydro who started off this discussion with the question: Sustainability: Realistic Goal or Impossible Dream?

*Like many things, the value of the sustainability journey seems to be in the journey itself rather than the destination. Even though the goal is elusive, and perhaps impossible, the challenge of responding creatively is what motivates many of us. Aiming for sustainability necessitates the re-examination of fundamental assumptions about the business we are in, the objectives we set and the way we organize ourselves. It places everything we do directly into an ecological context.*



# National Round Table on the Environment and the Economy

## Mandate

The National Round Table on the Environment and the Economy (NRTEE) was created to play the role of catalyst in identifying, explaining and promoting, in all sectors of Canadian society and in all regions of Canada, principles and practices of sustainable development. Specifically, the agency identifies issues that have both environmental and economic implications, explores these implications, and attempts to identify actions that will balance economic prosperity with environmental preservation.

At the heart of the NRTEE's work is a commitment to improve the quality of economic and environmental policy development by providing decision makers with the information needed to make reasoned choices on a sustainable future for Canada. The agency seeks to carry out its mandate by:

- advising decision makers and opinion leaders on the best way to integrate environmental and economic considerations into decision making,
- actively seeking input from stakeholders with a vested interest in any particular issue and providing a neutral meeting ground where they can work to resolve issues and overcome barriers to sustainable development,
- analysing environmental and economic facts to identify changes that will enhance sustainability in Canada, and
- using the products of research, analysis, and national consultation to come to a conclusion on the state of the debate on the environment and the economy.

The NRTEE's state of the debate reports synthesize the results of stakeholder consultations on potential opportunities for sustainable development. They summarize the extent of consensus, reasons for disagreement, review the consequences of action or inaction, and recommend steps specific stakeholders can take to promote sustainability.

## Membership

The NRTEE is composed of a Chair and up to 24 distinguished Canadians. These individuals are appointed by the federal government as opinion leaders representing a variety of regions and sectors of Canadian society including business, labour, academia, environmental organizations, and First Nations. Members of the NRTEE meet as a round table four times a year to review and discuss the ongoing work of the agency, set priorities, and initiate new activities.

## Current Programs

The NRTEE's programs focus on the following areas:

- Eco-efficiency
- Economic Instruments
- Education
- Environmental Technologies
- Federal Government Procurement
- Financial Services
- Foreign Policy
- Ocean Environment and Resources
- Private Woodlots
- Reporting on Sustainability
- Transportation and Energy

The NRTEE also administers the Canadian component of Leadership for Environment and Development (LEAD), an international training program for promising individuals from various countries designed to further their understanding of, and ability to deal with, sustainability issues.

## **Publications**

The NRTEE offers a wide range of publications, through Renouf Publishing Co. Ltd., highlighting the work of its task forces as well as other sustainable development issues. A list of publications and order form are available on request.

For more information or to subscribe to the NRTEE free *Review* newsletter:

### **National Round Table on the Environment and the Economy**

1 Nicholas St., Suite 1500  
Ottawa, Ontario  
K1N 7B7

Tel.: (613) 992-7189

Fax: (613) 992-7385

E-mail: [admin@nrtee-trnee.ca](mailto:admin@nrtee-trnee.ca)

Internet: <http://www.nrtee-trnee.ca>

## Members

### Chair

**Dr. Stuart Smith**  
President, Philip Utilities Management Corporation

**Jean Bélanger**  
Ottawa, Ontario

**Allan D. Bruce**  
Administrator, Operating Engineers' (local 115)  
Joint Apprenticeship and Training Plan

**Patrick Carson**  
Vice-President  
Environmental Affairs  
Loblaw Companies Ltd.

**Elizabeth Jane Crocker**  
Co-Owner, P'lovers

**G. Martin Eakins**  
Partner, KPMG Peat Marwick Thorne

**Johanne Gélinas**  
Commissioner, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

**Sam Hamad**  
Associate Director Groupe-Conseil Roche Ltée

**Dr. Arthur J. Hanson**  
President & CEO International Institute for Sustainable Development

**Michael Harcourt**  
Senior Associate, Sustainable Development  
Sustainable Development Research Institute

**Dr. Leslie Harris**  
President Emeritus  
Memorial University

**Cindy Kenny-Gilday**  
Yellowknife, NWT

**Dr. Douglas Knott**  
Professor Emeritus  
University of Saskatchewan

**Lise Lachapelle**  
President & CEO  
Canadian Pulp and Paper Association

**Anne Letellier de St-Just**  
Lawyer

**Elizabeth May**  
Executive Director  
Sierra Club of Canada

**Dr. Harvey L. Mead**  
President  
Union québécoise pour la conservation de la nature

**Karen A. Morgan**  
President  
Woodnorth Holdings

**H. Joseph O'Neill**  
Vice-President Woodlands Division  
Repap New Brunswick Inc.

**Edythe A. (Dee) Parkinson**  
Executive Vice-President  
Suncor Inc., Oil Sands Group

**Carol Phillips**  
Director, Education and International Affairs  
Canadian Automobile Workers

**Angus Ross**  
President, SORÉMA Management Inc. & Chief Agent, SORÉMA Canadian Branch

**Lori Williams**  
Lawyer  
Harper Grey Easton

National Round Table  
on the Environment  
and the Economy



Table ronde nationale  
sur l'environnement  
et l'économie

**Document de travail**

# Stratégies commerciales pour le développement durable du secteur canadien de l'énergie

Prépare par :  
Ralph Torrie  
Torrie Smith Associates  
pour TRNEE



© Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 1996

Tous droits réservés. Interdiction absolue de reproduire ou d'utiliser ce document en tout ou en partie sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Torrie, Ralph

Stratégies commerciales pour le développement durable du secteur canadien de l'énergie

Publ. aussi en anglais sous le titre : Business strategies for sustainable development in the Canadian energy sector.

ISBN 1-895643-49-X

1. Énergie – Développement – Aspect de l'environnement – Canada.  
2. Ressources énergétiques – Aspect de l'environnement – Canada.  
3. Développement durable – Canada. 4. Développement économique – Aspect de l'environnement – Canada. I. Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (Canada). II. Titre.

HD9502.C32T6614 1997 333.79'15'0971 C97-900018-1

Ce document est imprimé avec des encres végétales, sur papier Choix environnemental contenant plus de 50% de fibres recyclés, dont 10% après consommation.

Couverture et mise en page : Kindi Chana

Imprimé et relié au Canada par Mutual Hadwen Imaging Technologies Inc.

Publication et distribution :

**Table ronde nationale sur  
l'environnement et l'économie (TRNEE)**

1, rue Nicholas, bureau 1500

Ottawa (Ontario)

Canada K1N 7B7

Tél. : (613) 992-7189

Télec. : (613) 992-7385

Courrier électronique : [admin@nrtee-trnee.ca](mailto:admin@nrtee-trnee.ca)

Web : <http://www.nrtee-trnee.ca>

# Stratégies commerciales pour le développement durable du secteur canadien de l'énergie

**Un document de travail pour l'atelier sur  
les affaires et l'environnement de la  
Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie**

**organisé dans le cadre du  
Congrès mondial de la conservation de  
l'Union internationale pour la protection de la nature sous le thème  
«Sauver la Planète»  
Montréal (Canada)  
Octobre 1996**

Préparé par :  
**Ralph Torrie**  
Torrie Smith Associates  
255, boulevard Centrum, bureau 202  
Orléans (Ontario) K1E 3V8

Les opinions exprimées dans ce document sont celles de Torrie Smith Associates.



## Table des matières

### Préface

<b>L'énergie et le développement durable — utopie ou projet réalisable?</b>	<b>1</b>
<b>L'énergie pour un développement durable — quelques principes de conception</b>	<b>3</b>
<b>L'énergie et l'environnement au Canada — la situation actuelle</b>	<b>5</b>
<b>Tendances commerciales et développement durable — points clés de convergence et de divergence</b>	<b>10</b>
La redéfinition du marché : des produits aux services	10
Le faible prix des produits énergétiques	11
L'environnementalisme commercial et la gestion du développement durable	13
La transformation du secteur de l'énergie électrique	13
La réforme de la réglementation	14
Le gouvernement et l'économie	15
<b>Quatre défis commerciaux pour l'énergie viable</b>	<b>16</b>
Le «fossé de la conservation» comme occasion commerciale	16
La restructuration du secteur canadien de l'électricité — la place de l'environnement	19
Les émissions de gaz à effet de serre en amont provenant de la production de pétrole et de gaz naturel — L'environnement et la diminution de la qualité des ressources pétrolières	22
La redéfinition du marché et le transport — de la mobilité à la capacité d'accès	24
<b>Conclusion</b>	<b>26</b>
<b>Annexe</b>	
Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie — Mandat, Composition et les Programmes en cours	27



## Préface

Ce document a été rédigé comme document de travail pour un atelier qui doit se dérouler à Montréal en octobre 1996 dans le but d'examiner la façon dont le Canada en général, et les entreprises canadiennes en particulier, exploitent la capacité du secteur privé d'atteindre un développement durable. Pour permettre de cerner les discussions, l'atelier portera essentiellement sur le secteur canadien de l'énergie.

Cet atelier est organisé par la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE), en réponse à une invitation de l'Union internationale pour la protection de la nature (UICN). Il se déroulera dans le cadre du Congrès mondial de l'UICN à Montréal, en octobre 1996.

Depuis sa création en 1988, l'UICN a été reconnue comme l'un des principaux intervenants sur la scène internationale dans le domaine de la biodiversité, de la conservation et de l'utilisation viable des ressources naturelles. En fait, le concept moderne du développement durable doit beaucoup à la stratégie mondiale de la conservation de l'UICN, publiée en 1980.<sup>1</sup> Au cours des dernières années, l'UICN a tenté d'accorder plus d'attention au rôle que les entreprises peuvent jouer dans l'atteinte de ses objectifs, et s'est pourquoi elle s'est adressée à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) pour organiser un atelier sur le thème des «affaires et de l'environnement». Certains des premiers travaux sur ce thème ont été effectués sous les auspices du projet visant la société de conservation du Conseil des sciences du Canada au milieu des années 1970.<sup>2</sup> La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie poursuit cette tradition en mettant l'accent sur les stratégies commerciales pour le développement durable.

---

1 Union internationale pour la conservation de la nature, *Stratégie de la conservation : conservation des ressources pour un développement durable* (Gland : UICN, 1980).

2 Conseil des sciences du Canada, *le Canada comme société de conservation : incertitudes au plan des ressources et besoin d'adopter de nouvelles technologies*, rapport no 27 (Ottawa : Approvisionnement et Services Canada, août 1977). Parmi les conclusions du rapport : «L'objectif d'une société de conservation ne signifie pas qu'il faut abandonner l'industrie, la technologie ou l'entreprise privée. Au contraire, une approche de conservation mènera à l'introduction de nouvelles technologies, de nouvelles possibilités pour les entreprises canadiennes et des défis sans précédent pour l'esprit d'entrepreneuriat».





# Stratégies commerciales pour le développement durable du secteur canadien de l'énergie

## L'énergie et le développement durable — utopie ou projet réalisable?

*Qu'est-ce que cela veut dire exactement lorsqu'une compagnie de gestion des ressources adopte une politique de développement durable? Cela signifie-t-il, par exemple, qu'elle tient compte des besoins des générations futures dans ses décisions de tous les jours? Combien de compagnies agissent de la sorte, ou sauraient même où commencer? Est-ce que les individus, les entreprises et la société espèrent être à la hauteur de ces hautes aspirations morales? Ou encore aurions-nous avantage à viser des objectifs plus modestes comme la «conservation», la «diligence raisonnable» ou «ne pas trop endommager l'environnement»?*

Écologiste virtuel de B.C. Hydro

Site de B.C. Hydro Environment sur le World Wide Web

<http://ewu.bchydro.bc.ca/bchydro/environment/virtual/susdev00.html>

Les gens qui consultent la section de l'environnement du site de B.C. Hydro sur le World Wide Web sont invités à suivre un «écologiste virtuel» et à débattre la question : «viabilité : objectif réaliste ou rêve impossible?». Il s'agit d'une très bonne question.

Face au consensus sans cesse grandissant au sein de la communauté des climatologues qu'une réduction des émissions de gaz carbonique de 50 % ou plus s'avérera nécessaire pour empêcher des changements climatiques catastrophiques, on accepte généralement aujourd'hui le fait que peu, sinon aucun des pays riches seront même en mesure de stabiliser leurs émissions au niveau de celles de 1990. À cet égard, l'industrie canadienne de l'énergie a mis de l'avant des mesures qualifiées de «sans regret» (c.-à-d. des mesures de réduction des émissions qui se paient elles-mêmes, indépendamment de leurs avantages pour l'environnement) à titre de plafond, plutôt que de plancher à l'égard des mesures volontaires qu'elle mettra de l'avant pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Au sein de l'industrie de l'énergie électrique, les considérations d'environnement et de développement durable sont des réflexions après coup dans son empressément à restructurer le secteur de l'électricité et à démanteler les entreprises de services publics. Entre temps, nonobstant les préoccupations qu'ils expriment

pour l'environnement, les Canadiens continuent de consommer encore plus d'énergie, par exemple, en abandonnant les transports en commun en faveur d'automobiles qui consomment beaucoup d'essence, de fourgonnettes, et, plus récemment, de divers types de véhicules à quatre roues motrices qui conviennent davantage à la brousse australienne qu'aux balades au centre commercial de banlieue. En général, aucun pays ne répond aux menaces environnementales découlant de l'utilisation de systèmes énergétiques non viables avec la même détermination que celle dont on a fait preuve lorsque la sécurité des approvisionnements en pétrole a été menacée dans les années 1970.

Les économies industrielles modernes comme celles du Canada sont alimentées par des combustibles et de l'électricité tirés principalement de ressources non renouvelables et dont la production et la consommation se classent parmi ceux qui contribuent le plus à la détérioration de l'environnement.<sup>3</sup> C'est dans ce contexte que nous examinons les stratégies commerciales pour un développement durable dans le secteur de l'énergie et c'est dans ce contexte que l'écologiste virtuel de B.C. Hydro pose sa question. Il ne sert à rien de faire preuve de naïveté quant à l'importance de la transition qui s'impose pour établir un système énergétique conforme au

3 Environnement Canada, «L'énergie : l'équilibre du pouvoir», chapitre 12, *L'état de l'environnement au Canada* (Ottawa : Environnement Canada, 1991).

développement durable, et le sentiment que «la tâche est impossible» est compréhensible, même s'il est au bout du compte inacceptable.

Il y a à peine 100 ans, l'industrie du pétrole faisait face à un avenir très incertain, et plusieurs croyaient qu'elle était vouée à sa perte. Son principal marché était l'illumination, et Rockefeller avait déjà réalisé une fortune avec Standard Oil qui vendait du kérosène pour les lampes. Cependant, le kérosène perdait rapidement sa part du marché au profit de la lumière électrique nettement supérieure, qui gagnait en popularité et en accessibilité à un rythme phénoménal. Sans remplaçant évident au kérosène comme principal produit, le potentiel de croissance de l'industrie pétrolière semblait limité. Ce n'est que cinq ans plus tard que les premières installations de

forage se sont attaquées au gigantesque champ pétrolifère Spindletop, au Texas. L'automobile avait été inventé, mais n'était pas encore considéré comme une solution de rechange sérieuse aux moyens de transport déjà établis; en 1896, la majorité des automobiles fonctionnaient à l'électricité ou à la vapeur. Henry Ford travaillait sur un prototype, mais la ligne de montage du premier modèle T ne devait voir le jour que dix ans plus tard.

La réalité de demain est très souvent le rêve utopique d'hier et avant de considérer le développement durable comme un «rêve impossible», nous devrions nous rappeler la force catalytique puissante en matière de changement qui découle de la combinaison de la conjoncture, des possibilités de réaliser des profits et de la vision entrepreneuriale.

## L'énergie pour un développement durable — Quelques principes de conception

Aujourd'hui, la majorité des gens qui s'intéressent à ce domaine connaissent bien la définition du développement durable de la Commission Brundtland et, dans ce document, nous en adoptons une variante mise au point par l'Institut international du développement durable spécifiquement pour les entreprises commerciales :

**Développement durable :** *Pour les entreprises commerciales, un développement durable signifie l'adoption d'activités et de stratégies commerciales qui répondent aux besoins de l'entreprise et de ses actionnaires aujourd'hui tout en protégeant, maintenant et améliorant les ressources naturelles et humaines dont auront besoin les générations futures.*<sup>4</sup>

L'objectif du développement durable — combler les besoins de la génération actuelle sans diminuer la capacité des générations futures de satisfaire les leurs — oblige les responsables de la planification du gouvernement et des entreprises à incorporer des considérations à long terme dans leurs plans d'une manière différente des techniques traditionnelles. Entre autres, cela signifie qu'il faut changer les comportements humains — y compris ceux qui se manifestent dans le développement de la technologie — pour que les coûts environnementaux ne soient pas transférés aux générations futures et que la santé à long terme de l'écosystème puisse être restaurée et maintenue.

Nous n'avons pas de plan détaillé pour nous indiquer à quoi ressemblera le secteur énergétique d'une société

viable, et il n'y aura pas de solution unique pour toute la société. Il est toutefois possible d'établir ce que nous pourrions appeler des «guides de conception» pour le développement d'un secteur énergétique viable en se fondant sur les principes du développement durable et sur la nature de la technologie. (Voir page suivante.)

Ces principes de conception d'une énergie viable se retrouveront rarement dans un seul système et il y aura souvent des tensions entre eux et des compromis seront requis dans la conception des technologies concrètes. Par exemple, le contrôle des émissions est plus facile et moins coûteux lorsqu'on l'applique à des technologies d'envergure, alors que la résilience et la fiabilité des systèmes convient mieux à des réseaux de technologies de moindre envergure. Il faut développer des sources d'énergie primaires hautement centralisées, et le principe du moindre coût peut parfois n'être appliqué qu'en utilisant de vastes systèmes centralisés.

Nonobstant les compromis inévitables entre la théorie et la réalité, un système énergétique développé à partir de ces guides de conception sera caractérisé par la diversité, la résilience, l'autonomie et l'efficacité. Il ferait appel à des technologies hautement efficaces et viables pour l'environnement pour fournir des solutions concrètes aux besoins en énergie des citoyens. Sa conception serait intégrée au contexte même de nos technologies et de nos communautés.

4 Institut international du développement durable (IIDD), *Business Strategy for Sustainable Development: Leadership and Accountability for the '90s*, un projet conjoint de l'IIDD et de Deloitte Touche (affilié à DRT International), avec la participation du Business Council for Sustainable Development (IIDD, 1996). (Commander à <http://iisd1.iisd.ca/>)

## **Guides de conception pour le développement d'une énergie viable**

### ***Demande***

Par-dessus tout, le développement durable vise à combler les besoins des gens, et une stratégie énergétique axée sur le bien-être humain mettra l'accent sur l'aspect demande de l'équation énergétique. Nous en dirons davantage au sujet des répercussions de cet élément sur les stratégies commerciales visant une énergie viable, mais essentiellement, cela signifie qu'il faut se reconcentrer sur la demande fondamentale en matière de services. Cela mène directement à une définition plus vaste de ce qui constitue le «secteur énergétique» de l'économie, où ceux qui fournissent l'énergie traditionnelle ne représentent qu'une composante dans le mélange des ressources, de la technologie, de l'information et de la valeur ajoutée qui, ensemble, permettent de répondre à la demande en matière de services énergétiques.

### ***Efficiencia***

En matière d'énergie viable, on vise surtout l'efficiencia, c'est-à-dire jumeler l'ampleur et la qualité de la source d'énergie à la demande des usagers.

### ***Respect de l'environnement***

Les services énergétiques sont fournis par des technologies respectueuses de l'environnement et qui maintiennent plutôt que de diminuer la santé des écosystèmes en cause. Les technologies ayant le potentiel de causer des dommages écologiques irréversibles sont rejetées en faveur de technologies «à échec intégré» qui prennent en compte la capacité de l'écosystème de se remettre des stress reliés à la technologie. Les émissions de substances toxiques et radioactives doivent être réduites à zéro ou presque, et les émissions de dioxyde de carbone et d'autres substances potentiellement déstabilisantes doivent être inférieures à la capacité de l'écosystème de les absorber.

### ***Moindre coût***

Les services énergétiques sont fournis au moindre coût, en conformité des objectifs sociaux, environnementaux et autres. Une économie énergétique truffée de subventions injustifiables et de distorsions du marché est en bout de compte une économie vulnérable et lente à répondre à la modification de la conjoncture et sujette à des interruptions soudaines. Parmi les subventions injustifiables, il faut prendre en compte l'impact que nous risquons d'avoir sur les générations futures chaque fois que nous prenons une mesure entraînant la disparition d'une ressource non renouvelable ou la diminution de la capacité des écosystèmes de nous garantir santé et prospérité.

### ***Diversité***

La demande en services énergétiques est jumelée au chapitre de la qualité thermodynamique et de l'ampleur par une diversité de sources pour que les risques et les avantages soient largement répandus et pour minimiser la vulnérabilité envers un échec unique. Un système constitué de composantes de moindre taille est plus fiable et moins vulnérable à un échec massif, pourvu que ses composantes soient interreliées de façon optimale.

### ***Souplesse et résilience***

Les services énergétiques sont fournis par des technologies ayant de brefs délais d'exécution, c'est-à-dire le temps qui s'écoule entre la conception et la mise en place, ce qui permet de répondre rapidement aux changements et de faire preuve de souplesse dans la planification. Les services énergétiques sont fournis par des sources indigènes, ce qui assure une grande autonomie et protègent la société des répercussions des événements géopolitiques qui échappent à son contrôle. Les services énergétiques sont fournis par des technologies permettant une détection hâtive des pannes et des réparations rapides.

### ***Distribution équitable***

La distribution équitable des coûts et des avantages est une caractéristique de base de l'énergie viable. Toutes choses étant égales, on préfère les technologies décentralisées aux technologies centralisées qui ont tendance à présenter une part disproportionnée des coûts en amont du pipeline ou de la ligne de transmission, et dont les communautés des Premières nations font souvent les frais. On rejettera les technologies et les options énergétiques qui ne pourront pas être déployées sans léguer aux générations futures des déchets, des risques et des coûts.

### ***Respect des valeurs sociales***

Les technologies, et même les technologies apparemment simples, recèlent des valeurs sociales intrinsèques. Si nous sommes au sein d'une société «post-industrielle», c'est parce que nous formulons de nouvelles valeurs en matière de technologie. Lorsque nous examinons la question des technologies pour nos systèmes énergétiques futurs, nous devons nous poser la question suivante : S'agit-il d'une technologie compatible avec les principes du développement durable, du bien-être humain, de la justice sociale et de l'autodétermination, ou d'une technologie susceptible d'empêcher la société de se développer de façon viable?



## L'énergie et l'environnement au Canada — La situation actuelle

Voilà pour le rêve. Qu'en est-il maintenant de la réalité? L'évolution de la consommation canadienne d'énergie primaire est illustrée à la figure 1, et elle en dit beaucoup au sujet de l'évolution du pays. La croissance phénoménale de la consommation de pétrole qui a dominé notre économie énergétique pendant 40 ans est en grande partie responsable de l'urbanisation, de l'accroissement de la mobilité et de la production industrielle centralisée qui caractérisent la société canadienne actuelle. Aujourd'hui, plus de la moitié de la consommation de pétrole vise les combustibles destinés au transport; la majeure partie de ce qui en reste prend la forme de carburant à chaudière industrielle, d'installations de production d'électricité et de la consommation de l'industrie pétrolière elle-même.

L'utilisation du gaz naturel s'est accrue et représente aujourd'hui environ le tiers de la demande intérieure en produits d'énergie primaire au Canada, mais le système de pipeline ne s'étend pas encore aux provinces de l'Est (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve). Le charbon, qui était à une certaine époque une source d'énergie importante pour le Canada, est aujourd'hui limité à un petit nombre de grands utilisateurs industriels, surtout pour la fabrication d'acier et la production d'électricité dans certaines régions du pays. Le charbon n'est presque plus utilisé comme combustible de chauffage et n'est plus largement utilisé comme carburant à chaudière par l'industrie.

Dans la majeure partie du Canada, la production d'électricité s'est développée par le biais de monopoles publics au niveau provincial, et il y a des différences marquées dans le mélange des combustibles primaires utilisés pour produire de l'électricité d'une province à une autre,

comme l'illustre la figure 2. La Colombie-Britannique, le Manitoba, le Québec et Terre-Neuve produisent presque toute leur électricité à partir de centrales électriques; l'Alberta, la Saskatchewan et la Nouvelle-Écosse comptent énormément sur des centrales alimentées aux combustibles fossiles; l'Ontario et le Nouveau-Brunswick ont un mélange de centrales nucléaires, électriques, et alimentées aux combustibles fossiles. Ces différences sont importantes lorsqu'on considère les conséquences environnementales de la production d'électricité dans les diverses régions du pays.

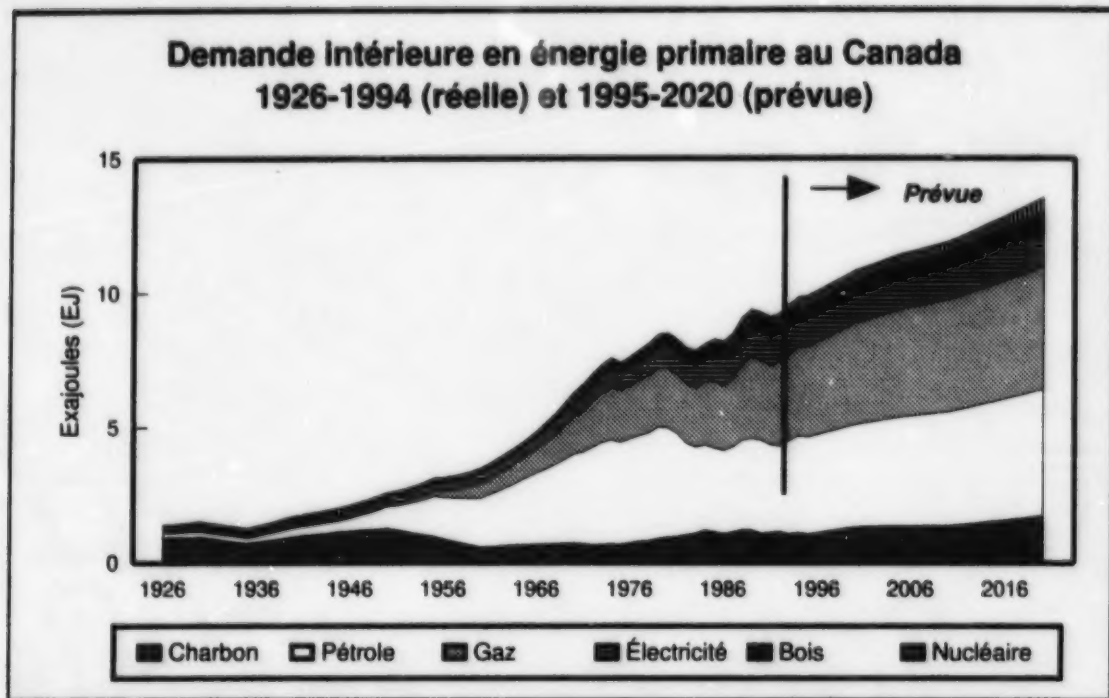
L'utilisation par habitant de combustible et d'électricité au Canada représente plus du double des niveaux moyens en Europe, plus de cinq fois la moyenne mondiale et plus de 25 fois la moyenne des pays africains. Le niveau et le rythme des améliorations apportées dans le domaine de la productivité énergétique de l'économie canadienne sont faibles par rapport aux normes mondiales. De nombreuses raisons expliquent ce niveau élevé d'utilisation énergétique : mode de vie, climat, structure industrielle, distance entre les grands centres, prix de l'énergie relativement faible et moins d'attention accordée à l'efficacité et à la conservation énergétiques que dans de nombreux autres pays de l'OCDE.<sup>5</sup>

La figure 3 illustre le mouvement des produits et des ressources énergétiques dans l'économie industrielle moderne du Canada en 1993, à partir de l'extraction des ressources primaires (au haut de la page) jusqu'à la consommation finale de combustible et d'électricité par secteur (au bas de la page). Les analystes de l'énergie utilisent ce genre de diagramme pour résumer en un seul tableau beaucoup d'informations au sujet de la production de ressources primaires, de la consommation

5 World Resources Institute, Table 12.2 in *World Resources: A Guide to the Global Environment 1996-1997* (Oxford University Press, 1996).



FIGURE 1



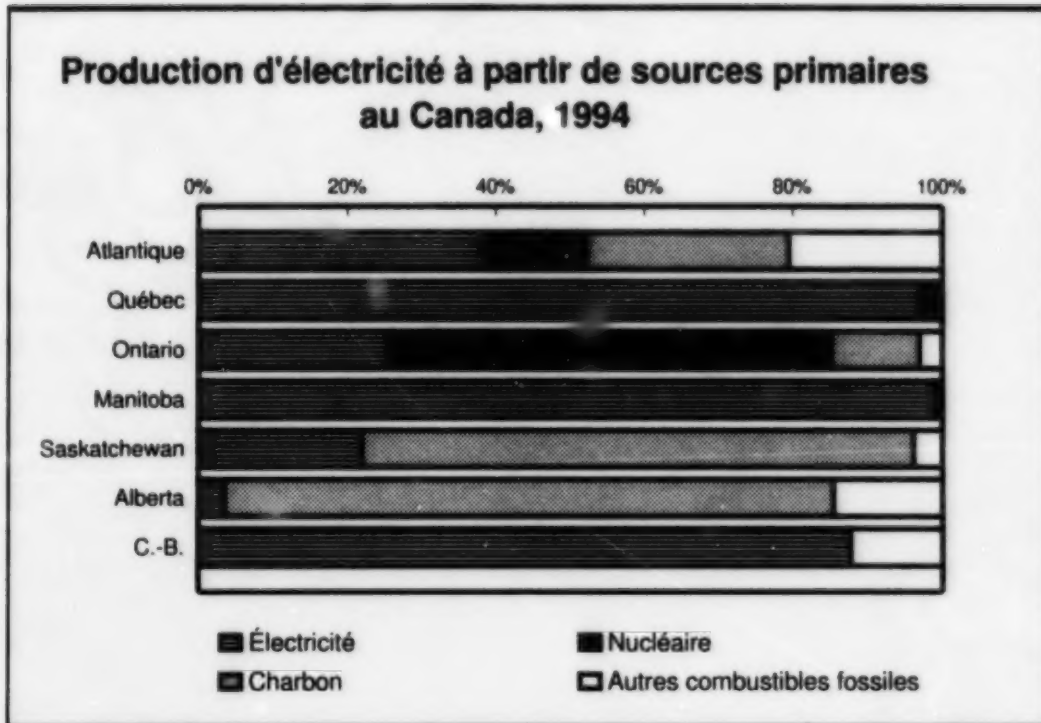
d'énergie secondaire, de l'importation et de l'exportation de produits énergétiques et des relations qui existent entre elles. Toutefois, ce tableau peut également servir de cadre pour examiner les nombreuses façons dont le système énergétique technologique affecte l'environnement. Le long de la chaîne des activités qui mènent des ressources primaires à leur utilisation finale, tous les types génériques de stress imposés à l'écosystème peuvent être répertoriés : charge polluante, épuisement des ressources renouvelables, extraction et diminution des ressources non renouvelables et restructuration de l'environnement.

- La pollution atmosphérique provenant des combustibles est probablement l'impact environnemental le plus largement reconnu du système énergétique, particulièrement dans les régions urbaines où la concentration d'habitants (et l'utilisation de combustible) entraînent souvent une grave diminution de la qualité de l'air. En fait, les combustibles sont la principale source des plus importantes matières polluantes dans l'air — oxyde d'azote, composés organiques volatiles, dioxyde de soufre et particules.
- L'utilisation des combustibles entraîne également des

émissions de dioxyde de carbone, qui ne posent pas de menace à la qualité de l'air, mais qui contribuent à l'effet de serre, considéré comme l'un des plus sérieux problèmes environnementaux à l'échelle internationale.

- La production d'hydroélectricité est une cause importante de restructuration environnementale au Canada. Même si on la décrit souvent comme une source d'énergie saine pour l'environnement, le développement hydroélectrique au Canada a entraîné d'énormes dommages écologiques, transformant souvent totalement des écorégions entières en détournant de grandes rivières.
- Le développement de l'énergie nucléaire a introduit une nouvelle catégorie de polluants sous la forme de substances radioactives produites à diverses étapes du cycle du combustible nucléaire, parfois sous des formes volatiles et extrêmement concentrées. Ces substances radioactives comptent sur des systèmes technologiques pour leur confinement perpétuel.
- L'extraction de ressources d'énergie primaire est un autre facteur qui contribue énormément à la dégrada-

FIGURE 2



tion de l'environnement sous forme de réduction des ressources non renouvelables, de restructuration de l'environnement, de production de déchets et d'augmentation de la charge polluante. Dans certaines régions de l'Ouest du pays, l'industrie des ressources d'énergie primaire (pétrole, gaz, charbon) représente la source la plus importante de stress sur l'écosystème.

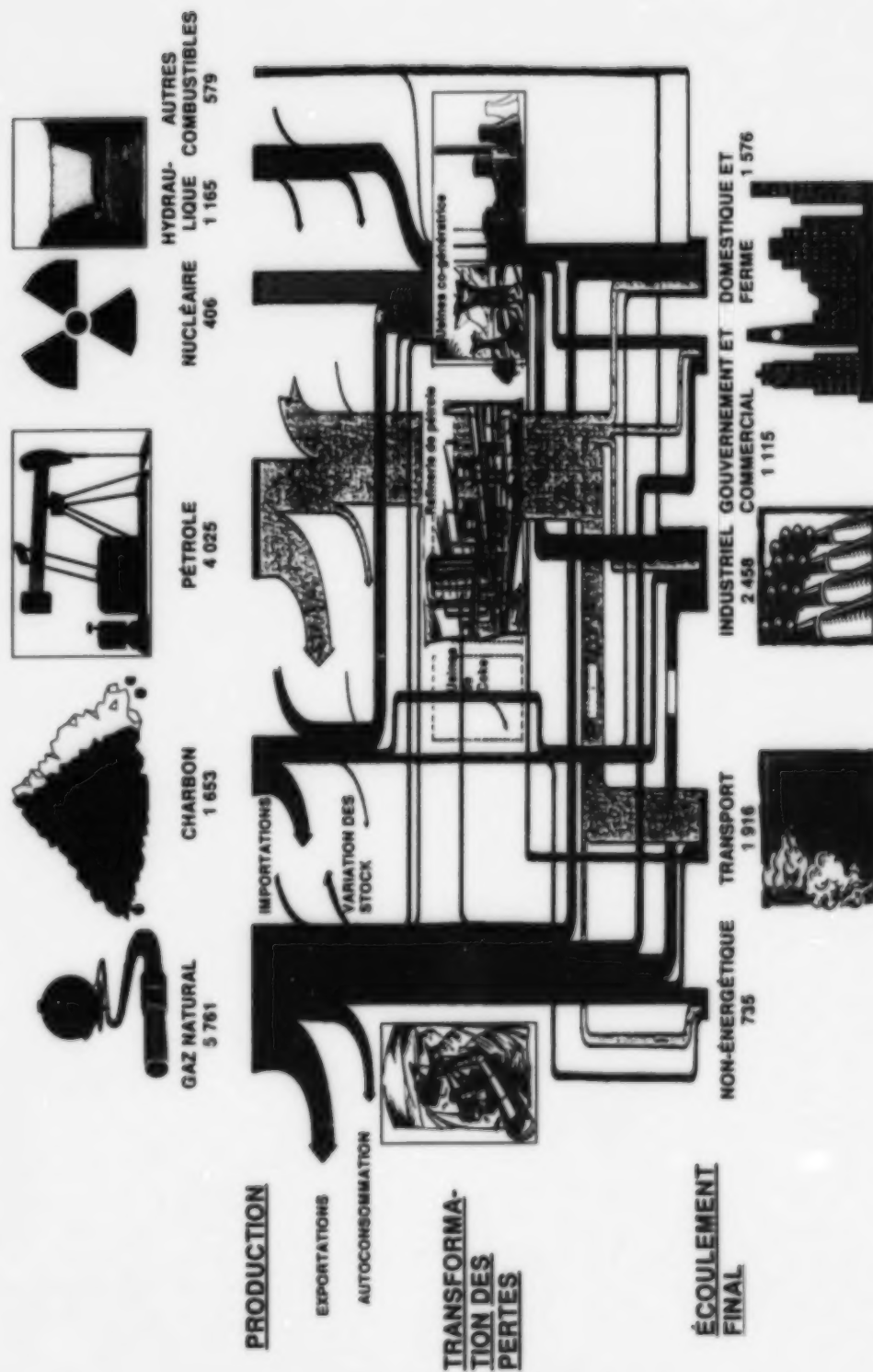
- Les lignes de transmission électrique en surface et les pipelines de pétrole et de gaz naturel, de pair avec les droits de passage et les corridors d'accès qu'ils exigent, constituent des utilisations linéaires importantes des terres au Canada, qui ont des répercussions sur le plan environnemental et esthétique.
- L'impact environnemental des automobiles mérite d'être souligné dans une discussion sur l'énergie et l'environnement. L'automobile et l'infrastructure connexe représentent non seulement la plus importante source directe de stress pour l'environnement dans les régions urbaines (provenant des émissions de gaz carbonique), mais constituent également la source indirecte la plus importante de nombreux autres types de stress imposés à l'écosystème, dans les villes, découlant

de l'utilisation des terrains et des structures urbaines associées au niveau de dépendance élevé envers l'automobile.

Au plan qualitatif, les divers types d'énergie ont des impacts différents, et il est donc difficile de comparer une source à une autre. Comment comparer, par exemple, un accident occasionnel comme celui de Tchernobyl à la pollution quotidienne de l'air entraînée par les combustibles fossiles? Ou la réduction des réserves non renouvelables de gaz et de pétrole et la restructuration massive de l'environnement et la perte d'habitat associée au détournement de rivières importantes pour des mégaprojets hydroélectriques? Il ne s'agit pas de choix simples ou faciles, et peut-être même pas des meilleurs choix que nous pourrions faire pour nous-mêmes.

*En contraste, la conservation, l'efficacité et les technologies visant l'énergie renouvelable émergent comme des préférences claires dans la recherche de systèmes d'énergie viable et sont toujours identifiés comme des composantes clés des stratégies de développement durable («DD»). L'efficacité énergétique, la conservation et les technologies visant l'énergie renouvelable à faible échelle*

**FIGURE 3**  
**Organigramme d'écoulement énergétique canadien**  
**1993 (pétajoules)**



satisfont davantage les critères pour le développement d'une énergie viable énumérée dans la case «Guides de conception pour le développement d'une énergie viable» que tout autre produit. Elles sont aussi diversifiées que le marché des services lui-même; elles sont absolument renouvelables, coûtent souvent beaucoup moins cher que les options d'approvisionnement en produits et elles sont généralement respectueuses de l'environnement en plus de se prêter facilement à des réparations rapides et à une détection des lacunes. Elles reposent presque toujours sur l'utilisation de ressources indigènes et elles comportent de brefs délais d'exécution.

Plus encore, tous les gains réalisés à partir de technologies axées sur la conservation et l'énergie renouvelable qui permettent d'exécuter une tâche particulière en utilisant moins de combustible ou d'électricité entraînent une réduction des risques environnementaux et du stress écologique. Cette réduction intervient non seulement en bout de ligne, mais remonte «en amont» à la phase d'extraction des ressources primaires, ce qui permet de réduire les risques environnementaux tout au long du processus.

Comme l'examen de la figure 3 le suggère, il y a de nombreux intervenants différents qui déterminent les modalités de la production et de la consommation de produits énergétiques au Canada. À un bout du système, il y a les producteurs de combustible et d'électricité, avec leurs

importantes installations centrales qui sont souvent des sources majeures de stress environnemental. À l'autre bout du système, il y a les millions d'usagers, soit les individus, les ménages, les entreprises et les institutions. Et tous ces intervenants vivent dans une infrastructure physique et dans un environnement qui impose des contraintes absolues au niveau d'efficacité énergétique ou du choix des options énergétiques dont disposent les usagers. Ainsi, le problème qui vise à réaliser un système d'énergie viable ne peut être résolu qu'en engageant un très vaste segment de la société, des planificateurs communautaires aux spécialistes de la politique fiscale, des grands producteurs de produits énergétiques intégrés aux petites entreprises qui offrent des solutions innovatrices pour combler les besoins en énergie grâce à la valeur ajoutée et à une réduction de la contribution des produits énergétiques.

Le défi d'établir un système d'énergie viable ne peut donc pas uniquement ou peut-être même principalement être imputé aux producteurs traditionnels de combustible et d'électricité. Il y aura des possibilités énormes d'innovations entrepreneuriales profitables dans la transition vers un système d'énergie viable; la capacité d'une entreprise de faire preuve de vision et de comprendre la redéfinition du marché sera plus importante que le fait que son domaine d'affaires traditionnel implique ou non la production de produits ou de services énergétiques.

## **Les tendances commerciales et le développement durable : Les points clés de convergence et de divergence**

**L**e développement durable sera réalisé par voie d'inventions, d'innovations et de prise de risques, et à cet égard, il s'associe fortement à l'esprit d'entrepreneuriat. D'autre part, le développement durable est un objectif social qui exige d'être prêt à échanger des gains à court terme pour la santé à long terme de l'économie et de l'écosystème et c'est pourquoi il s'opposera souvent à l'objectif profits. Il appelle un changement fondamental d'éthique, y compris l'éthique commerciale, vers une reconnaissance des responsabilités envers l'environnement et les générations futures.

Les stratégies commerciales pour une énergie viable identifieront et s'appuieront sur les tendances qui pourront contribuer à avancer dans la direction décrite dans les guides de conception déjà mentionnés. Dans un même temps, lorsque les tendances identifiées divergeront de l'objectif du développement durable, les gouvernements auront un rôle à jouer afin d'établir un cadre politique et de réglementation pour le développement durable qui fonctionne également pour les entreprises.

Il existe un certain nombre de tendances, certaines qui convergent avec le DD et d'autres non, qui doivent être prises en compte dans le développement de stratégies commerciales pour l'établissement d'une énergie viable. On y retrouve la redéfinition du marché pour passer des produits aux services, le maintien de faibles prix pour les produits énergétiques, un mouvement vers «l'environnementalisme des entreprises», un secteur de l'électricité qui fait face à la privatisation et à la concurrence, et un rôle possible pour la participation stratégique du gouvernement au domaine de l'énergie.

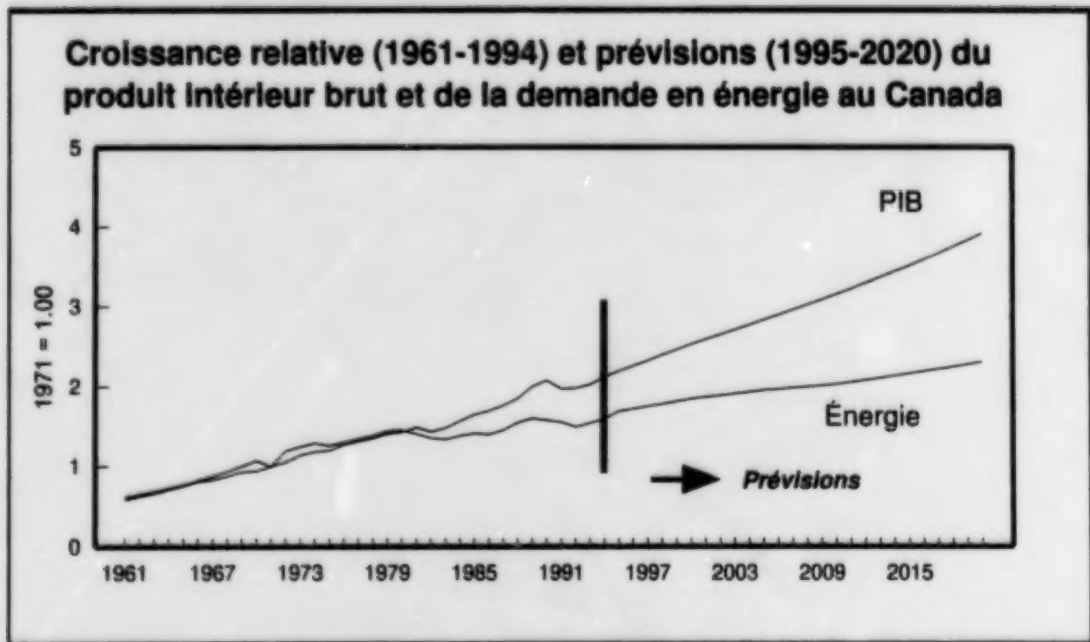
### **1. La redéfinition du marché pour passer des produits aux services**

La «dissociation» de la croissance économique et de la demande en produits énergétiques qui s'est amorcée au début des années 1970 (voir figure 4) est la tendance positive la plus importante qui affecte les perspectives de développement d'une énergie viable. Les combustibles et l'électricité ne sont pas en demande pour eux-mêmes, mais bien pour les services qu'ils fournissent. Les combustibles et l'électricité sont en demande parce qu'ils contribuent (de même que la technologie) à combler les besoins humains en matière de chauffage, de locomotion, de lumière et de mobilité, etc., et c'est la demande sous-jacente pour ces services qui fait fonctionner le marché des produits énergétiques. Même si ce fait est aujourd'hui largement reconnu, il a de profondes répercussions qui n'ont pas encore été pleinement réalisées par les entreprises et par les gouvernements. Il affecte la façon dont nous concevons la sécurité énergétique, les possibilités commerciales en matière d'énergie, les technologies énergétiques et les répercussions environnementales du système énergétique. Au plan des stratégies commerciales, il touche la question de la définition des produits et des marchés.

Dans la mesure où la réponse des politiciens et des entreprises à la crise de la sécurité énergétique dans les années 1970 a été mal orientée, il en a été ainsi parce qu'on a cru incorrectement que le marché visait les produits énergétiques (plutôt que les services qu'ils permettaient de fournir). Des centaines de milliards de dollars de capitaux ont été investis dans des choses comme les fournaies solaires, la technologie des combustibles synthétiques et les centrales nucléaires, car on croyait injustement que seules des solutions de rechange au pétrole fondées sur l'approvisionnement nous garantiraient la sécurité énergétique que nous recherchions.



**FIGURE 4**



Entre temps, c'est le côté de la demande qui a fait le travail. Au Canada et dans les pays de l'OCDE, la productivité énergétique de l'économie, mesurée comme le rapport entre le PIB et la consommation finale de combustible et d'électricité, a augmenté de 25 % à 35 % depuis 1973, contribuant ainsi davantage à une nouvelle «offre» énergétique au cours de cette période que toutes les nouvelles ressources combinées : pétrole, gaz naturel, charbon, énergie nucléaire et hydroélectricité. Cette croissance impressionnante, axée sur un mélange de progrès technologiques et de changements structurels au sein de l'économie, est intervenue presque en dépit d'elle-même. Les ressources axées sur la demande sont si riches qu'elles ont été en mesure de passer de zéro à 25-30 % de la part du marché en 20 ans sans bénéficier du même accès au capital, aux largesses du gouvernement et aux infrastructures commerciales établies dont dispose le secteur de l'offre. En fait, les gains réalisés par l'élément demande l'ont été en grande partie sans qu'il y ait même une industrie axée sur la demande ou du moins une industrie se percevant comme telle.

Les ressources axées sur la demande reposent essentiellement sur l'ingénuité humaine à trouver des moyens de combler les besoins humains en matière de services

énergétiques grâce à de nouvelles combinaisons de données à la valeur ajoutée, de technologies, de services et de produits énergétiques. Il s'agit d'un super géant qui n'a fait que grandir jusqu'ici; il dispose d'un potentiel de croissance très vaste. Il continuera d'être le plus important compétiteur pour les produits énergétiques et la source la plus importante de nouvelles possibilités commerciales dans l'économie de l'énergie. Que les producteurs traditionnels de produits énergétiques maintiennent leurs domaines commerciaux traditionnels ou effectuent une «intégration ascendante» pour tirer avantage de ces nouvelles possibilités, les stratégies commerciales qui seront couronnées de succès reposeront sur une bonne compréhension de la demande fondamentale en matière de services.

## **2. Le faible prix des produits énergétiques**

Ce qui va à l'encontre de l'intérêt du DD, c'est la notion que le prix des produits énergétiques demeurera essentiellement le même au cours des 20 prochaines années. Les révisions erronées des années 1970 et du début des années 1980 qu'un baril de pétrole coûterait plus de 60 \$



en 1996 ont été remplacées par les nouvelles prévisions portant que le prix des produits énergétiques augmentera très peu au cours des 20 prochaines années ou plus. La diversité des nouveaux approvisionnements et la pression constante (même si elle est souvent ignorée) exercée par les options axées sur la demande ont amené ce renversement de situation.

Les perspectives les plus récentes du ministère fédéral de l'Énergie reposent sur le prix d'un baril de pétrole qui atteindra graduellement 20 \$ le baril d'ici l'an 2010, puis qui cessera d'augmenter, le prix du gaz naturel suivant une courbe similaire pour se stabiliser à 1,80 \$ canadiens par mfc d'ici l'an 2010. Pour ce qui est de l'électricité, la sagesse populaire veut que les changements qui interviennent au sein de cette industrie permettront de garder les prix à leur niveau actuel ou même à un niveau inférieur jusqu'au début du siècle prochain et au-delà.

La pression exercée sur les producteurs de produits énergétiques pour empêcher les prix d'augmenter est intense. Les propositions visant à intégrer les «facteurs externes» environnementaux dans le prix des produits énergétiques feront l'objet d'une résistance de la part des producteurs. Il est intéressant de constater que lorsque Maurice Strong, un intervenant majeur dans la promotion du développement durable et de l'établissement de prix reflétant avec plus d'exactitude le coût véritable de l'énergie, a pris la tête de Ontario Hydro en 1993, l'une de ses premières initiatives a été de s'engager publiquement à ce que Ontario Hydro n'augmente pas ses prix d'ici la fin de la décennie.

Le faible prix des produits énergétiques et les prévisions touchant le faible prix de l'énergie ont un certain nombre de répercussions sur les progrès réalisés dans le domaine de la viabilité. Une répercussion évidente est celle qu'ils ont sur la demande; ce n'est pas par coïncidence que le Canada a à la fois de faibles prix pour ses produits énergétiques et une faible productivité en matière énergétique. Mais il importe de ne pas surestimer le levier offert par une augmentation des prix comme moyen de réduire la demande. À quelques exceptions importantes près, le coût du combustible et de l'électricité est une considération secondaire dans la détermination du niveau de la demande en énergie associé au comportement en matière d'utilisation de l'énergie et à la conception de matériel utilisant de l'énergie. Il représente une contribution min-

ime et parfois cachée à la valeur ajoutée pour de nombreuses entreprises et industries. Même dans le secteur de la demande finale, le coût du combustible et de l'électricité est d'importance secondaire. Le coût du combustible représente moins de 20 % de ce qu'il en coûte pour faire fonctionner une automobile, et les factures annuelles d'électricité et de combustible de chauffage des ménages représentent en moyenne un ou deux mois de versements hypothécaires. L'analyse récente des propositions visant l'imposition d'une taxe sur les hydrocarbures confirme qu'il faudrait que le prix du combustible et de l'électricité augmente de façon très importante (de l'ordre de 50 % à 300 %) pour stimuler la demande nécessaire pour amener une réduction de 20 % des émissions de dioxyde de carbone.

On prétend également que le faible prix des produits énergétiques est un élément important pour le maintien de la compétitivité internationale du Canada. Cela est évidemment vrai pour les producteurs de produits énergétiques eux-mêmes et pour une poignée d'industries utilisant beaucoup d'énergie et pour qui les coûts de combustible et d'électricité représentent un pourcentage important de la valeur ajoutée (métaux de première fusion et acier, pâtes et papiers, produits chimiques industriels et métalloïdes). Mais en général, le coût du combustible et de l'électricité n'est pas un facteur important dans la détermination de la compétitivité de l'industrie canadienne, en particulier pour les industries à forte croissance et à forte valeur ajoutée (plastique, produits pharmaceutiques, haute technologie, etc.) pour qui le coût du combustible et de l'électricité représente moins de 5 % de la valeur ajoutée, et souvent beaucoup moins.

De toute façon, on prévoit de faibles prix pour les produits énergétiques, et cela signifie qu'il n'y aura virtuellement aucune contrainte à la demande fondée sur l'augmentation des prix, que les producteurs de produits énergétiques seront pressés de maximiser leur production et leur part du marché tout en minimisant les coûts (y compris en investissant dans l'écocoefficiency et dans la protection de l'environnement), que l'internalisation des facteurs externes environnementaux ne se produira vraisemblablement pas, et que la recherche et le développement de technologies axées sur l'énergie renouvelable et l'écocoefficiency demeurera stagnante.

### 3. L'environnementalisme commercial et la gestion du développement durable

Le développement de l'environnementalisme commercial est clairement une tendance positive pour les stratégies visant une énergie viable et les sociétés canadiennes, y compris les producteurs de produits énergétiques, sont à l'avant-plan de cette tendance. Traditionnellement, la gestion environnementale était perçue comme un centre de coûts par les entreprises et ces dernières se sentaient obligées de respecter les règles établies en se contentant de réagir aux problèmes lorsqu'ils se présentaient.

Un certain nombre d'entreprises, particulièrement dans l'industrie des produits chimiques, ont commencé à voir le potentiel d'aller «au-delà de la notion d'observation» des règlements dans leurs politiques environnementales, particulièrement lorsqu'elles ont réalisé que les économies d'énergie et les mesures de conservation des ressources qui pouvaient contribuer à améliorer leur performance environnementale apportaient également d'importantes économies à la source; que le fait de prendre volontairement des initiatives de prévention pour traiter les problèmes environnementaux coûte moins cher que de répondre simplement aux ordonnances obligatoires de nettoyage; et que le leadership en matière de protection de l'environnement amène des avantages au niveau de la concurrence et améliore généralement la capacité d'une société d'attirer et de conserver ses employés, ses clients, ses investisseurs et le soutien de la communauté.

Voici les éléments des stratégies environnementales avancées des entreprises :

- a) la formulation d'un énoncé de mission environnemental qui établit clairement l'engagement de la société à l'égard du développement durable;
- b) l'intégration des considérations de développement durable et d'environnement à tous les paliers de la gestion de l'entreprise, particulièrement dans les stratégies de développement des marchés et des produits;
- c) un engagement envers l'«écoefficacité», démontré par une réduction permanente des déchets et de la pollution et l'amélioration permanente de

la performance environnementale, y compris l'efficacité énergétique;

- d) l'identification et le contrôle d'indicateurs quantifiables de rendement en matière d'environnement, et la vérification régulière de ces indicateurs; et
- e) l'engagement de toute l'entreprise envers la mise en oeuvre de politiques environnementales et l'identification des possibilités d'améliorer simultanément la compétitivité, la profitabilité et le rendement environnemental.

L'objectif ultime de l'environnementalisme des entreprises est d'intégrer complètement le développement durable comme valeur de base. Ontario Hydro a fait autant que toute autre société canadienne pour contribuer à définir ce que cela signifie et elle a établi le test suivant en quatre volets :<sup>6</sup>

Le développement de l'énergie viable devient une valeur de base :

- a) lorsqu'il est intégré dans la philosophie de la gestion centrale via une gestion de la qualité totale et une gestion des pertes totales ou un autre cadre d'intégration fondé sur les résultats;
- b) lorsqu'il est considéré, avec la santé et la sécurité, comme ayant toujours préséance sur les gains marginaux de production;
- c) lorsqu'il se traduit par un petit nombre d'objectifs cibles compréhensibles qui sont ensuite intégrés aux contrats de rendement des dirigeants des services commerciaux; et
- d) lorsqu'il est continuellement renforcé dans l'organisation par la haute direction et par des messages cohérents.

### 4. La transformation du secteur de l'énergie électrique

Le secteur de l'énergie électrique au Canada fait face aux mêmes changements qui affectent cette industrie partout, y compris l'introduction de la concurrence, le démantèlement des monopoles et la privatisation des services

6 Ontario Hydro, Projet 2000, «Opportunities for Sustainable Energy Development in a Competitive Market Structure», Rapport de la Phase I (Ontario Hydro, le 20 décembre 1995).

publics. L'opinion est partagée à savoir si ces tendances auront une incidence positive ou négative pour l'environnement et le développement durable, même si on croit généralement que l'émergence de marchés concurrentiels dans le domaine de l'électricité fera reculer la gestion de la demande, le développement de l'énergie renouvelable, la planification intégrée des ressources et la recherche et le développement dans le domaine de l'environnement.

### 5. La réforme de la réglementation

Depuis plus de 20 ans, les États-Unis utilisent une approche réglementaire directe en ce qui a trait aux règlements environnementaux dans le cadre de laquelle des spécifications détaillées sont établies à l'égard des technologies qui doivent être employées et du pourcentage des émissions des installations particulières qui doit être atteint. Cette initiative a eu pour résultat une amélioration remarquable de la qualité de l'air et de l'eau, une bonne protection des parcs et des aires sauvages et, en général, des améliorations environnementales qui égalent ou surpassent celles de la majorité des autres pays de l'OCDE. Toutefois, il y a un consensus émergent au sein des entreprises, du gouvernement et même des communautés environnementales que la transition de «réagir et guérir» à «anticiper et prévenir» exige des changements au contrat de réglementation afin d'accorder aux entreprises plus de latitude pour adopter des approches créatives et innovatrices afin de protéger l'environnement.

Il importe de réaliser ici que le rejet de l'approche réglementaire directe n'est pas un rejet de la nécessité d'imposer des règlements environnementaux. Même s'il y aura toujours un élément du secteur commercial qui préférerait (ou du moins croit qu'il préférerait) fonctionner dans un monde sans règlement, l'opinion la plus répandue en ce qui a trait au rejet de l'approche réglementaire directe est que la société peut promouvoir le développement durable plus efficacement avec un système moins détaillé et davantage axé sur le rendement de règlements environnementaux où les entreprises ont la latitude nécessaire pour utiliser la créativité des innovations concurrentielles et l'efficacité des mécanismes du marché pour atteindre des résultats environnementaux «concrets»

(p. ex., un niveau précis d'émissions de gaz à effet de serre pour une juridiction particulière). Le représentant de Dow Chemical au sein du President's Council on Sustainable Development déclarait à cet égard :

*Le President's Council on Sustainable Development s'accorde pour dire que les règlements environnementaux sont nécessaires. Nous ne prôtons certainement pas le retrait des règlements. Il faut plutôt apporter des changements constructifs au cadre de réglementation. Nous devons embrasser un nouveau paradigme pour les lacunes de réglementation, qui favorise un esprit de responsabilité plutôt qu'une simple obligation de respect des règlements. Si nous pouvons changer le paradigme, les règlements de demain seront plus inspirants et moins contraignants que ceux d'aujourd'hui. Ils établiront des objectifs environnementaux fondés sur le rendement puis feront appel à une grande souplesse et aux aiguillons du marché pour stimuler l'innovation au sein de l'industrie.*

*L'industrie a une importante responsabilité ici, également. Les sociétés doivent investir aujourd'hui pour bâtir la confiance des gens. Si nous agissons maintenant, les changements seront plus palpables pour les représentants du gouvernement et de la communauté environnementale. À long terme, ils rendront les règlements environnementaux traditionnels moins nécessaires et moins coûteux pour les entreprises et les contribuables.<sup>7</sup>*

Historiquement, le Canada n'a pas utilisé une approche réglementaire directe dans la même mesure que les États-Unis. Tout d'abord, les économies canadiennes et américaines sont si étroitement intégrées que le Canada a bénéficié de nombreux avantages des règlements américains (p. ex., les normes d'économie de carburant sur les véhicules) sans devoir consacrer les dépenses nécessaires au maintien d'un régime de réglementation du style de celui des États-Unis. Cependant, il est également vrai que le Canada a toujours eu tendance à s'orienter davantage vers des règlements fondés sur le rendement que les États-Unis (p. ex., les règlements visant la sécurité nucléaire au Canada versus aux États-Unis).

On a également recours au Canada et dans d'autres pays à des engagements volontaires comme moyen de réaliser des objectifs environnementaux. Dans ce cas, il ne s'agit

7 David T. Buzzelli, vice-président et directeur de l'environnement, de la santé et de la sécurité, The Dow Chemical Company, «Remarks at the University of Cambridge», le 21 septembre 1995. Le texte complet est disponible sur le site Web de Dow Chemical à <http://www.dow.com/news/buzzell.html>.

même pas de règlements fondés sur le rendement, mais uniquement d'une entente portant que les entreprises travailleront volontairement à la réalisation d'un objectif particulier pour éviter d'être soumis à des règlements. Le Voluntary Challenge and Registry pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre est un exemple de ce type de programme au Canada; il reste à voir s'il sera efficace, même si les premières indications ne sont guère encourageantes.

Les producteurs de produits énergétiques sont bien représentés au sein de ce programme, mais peu d'entre eux se sont engagés envers des objectifs quantifiables et des calendriers précis pour la réduction des émissions.

## 6. Le gouvernement et l'économie

Au Canada, le gouvernement a toujours participé directement à l'économie lorsqu'il a perçu qu'un objectif de politique publique peut être atteint plus efficacement, plus équitablement et de façon plus efficiente si le gouvernement y participe directement en tant qu'investisseur ou producteur. Le secteur de l'énergie a fait l'objet d'une telle participation, et les méthodes utilisées pour atteindre divers objectifs politiques vont de la participation au capital-actions dans le développement du gaz naturel et du pétrole, à la propriété directe et à l'exploitation de société de production pétrolière et à l'adoption à grande échelle de services publics appartenant aux provinces dans le secteur de l'électricité, qui sont habituellement de fait des monopoles dans leur domaine respectif de services.

Au cours des dernières années, une combinaison de facteurs ont entraîné une tendance pour le gouvernement à ne pas participer directement à l'économie. Mis à part le rejet direct de cette façon de faire pour des motifs idéologiques, on croit généralement que le gouvernement ne possède pas la culture entrepreneuriale nécessaire pour être un membre efficace de l'économie de production, voire un propriétaire de la capacité de production.<sup>8</sup> Néanmoins, l'utilisation de partenariats entre le gouvernement et l'industrie au Canada n'a pas été totalement

sans succès, et il y a des éléments du programme du développement durable qui pourraient bien convenir à de tels partenariats, particulièrement lorsqu'il est question de participation, de partage des risques et des critères d'investissements privés versus sociaux. Étant donné le climat politique actuel, toutefois, tout argument en faveur de la participation du gouvernement à l'économie afin de réaliser des objectifs politiques reliés au DD devra être très solide et probablement appuyé par l'industrie elle-même, avant de pouvoir être adopté.

Voici donc quelques-unes des tendances qui établissent le contexte au sein duquel des stratégies commerciales pour le développement durable doivent être développées. Il y en a de nombreuses autres et nous n'avons peut-être pas traité les plus importantes. L'internationalisation de l'industrie pétrolière, le maintien de la prédominance de l'étalement suburbain qui compte sur l'automobile, les préoccupations communautaires de plus en plus importantes en ce qui a trait à la santé publique et aux conséquences environnementales de la détérioration de la qualité de l'air dans les régions urbaines, et le démantèlement de la capacité institutionnelle pour la construction de mégaprojets sont toutes des tendances importantes qui affectent la conception et la mise en oeuvre de stratégies de viabilité.

*Dans l'ensemble, toutefois, il semblerait que les tendances actuelles dans l'économie d'énergie feront en sorte qu'il sera plus, plutôt que moins, difficile de réaliser un système d'énergie viable. Les perspectives à l'égard du maintien de faibles prix pour les produits énergétiques, le peu d'importance relative de l'efficacité énergétique comme facteur dans la conception de la majorité des équipements et de l'infrastructure, et le retrait du gouvernement de l'économie d'énergie, la restructuration du secteur de l'énergie électrique et la tendance vers des règlements gouvernementaux moins nombreux et moins rigoureux sont des éléments qui tendent à exiger davantage que ce soit l'environnementalisme des entreprises et les initiatives volontaires qui servent à assurer la protection de l'environnement.*

8 Il semble que les échecs commerciaux spectaculaires du secteur privé soient considérés comme des résultats de ce que devrait faire le marché («la ligne dure») alors que les échecs similaires du secteur public sont considérés comme des résultats des actions que le gouvernement ne devrait pas prendre (p. ex., participer directement à l'économie de production). Il serait intéressant d'étudier systématiquement si le dossier des compagnies de services publics de l'Amérique du Nord, par exemple, est meilleur ou pire que celui de leurs homologues du secteur privé au chapitre de leur incapacité d'anticiper les changements à temps pour éviter le dépassement coûteux de leurs stratégies d'investissement.



## Quatre défis commerciaux pour l'énergie viable

La section suivante présente quatre défis que nous devons relever pour réaliser des progrès importants vers une énergie viable. Aucun d'entre eux n'est simple ni direct, et ils exigeront tous des efforts concertés de la part de la communauté des affaires pour intégrer le développement durable et l'environnement à ses opérations quotidiennes et à sa planification stratégique.

### Le «fossé de la conservation» comme occasion commerciale

L'expression «fossé de la conservation» renvoie à la différence qui existe de façon persistante entre le niveau réel des améliorations au niveau de l'efficacité énergétique dans l'économie et le niveau qui semble rentable. Dans le cadre d'un récent examen du potentiel des améliorations de l'efficacité énergétique dans l'économie canadienne, un comité multisectoriel nommé par la Société royale a passé en revue les travaux effectués sur ce sujet au Canada. On a découvert que les études concluaient que des économies d'énergie de 20 % à 40 %, par rapport aux opérations normales, pourraient être réalisées au Canada grâce à des mesures rentables, par rapport aux prix actuels du combustible et de l'électricité.<sup>9</sup>

Ces études reposent typiquement sur des méthodes qui appliquent le coût du cycle complet aux investissements dans des mesures de rattrapage et dans l'acquisition de

matériel nouveau et de remplacement, puis comparent le coût moyen actualisé de l'énergie épargnée (en cents par kilowatt-heure ou en dollars par mpc, etc.) et le prix prévalant de l'énergie épargnée correspondante.

En contraste, les récentes analyses de Ressources naturelles Canada prévoient que le ratio de la demande totale en énergie secondaire et du produit intérieur brut (un ratio qui comprend à la fois les gains d'efficacité et tous les autres facteurs qui contribuent à la diminution du ratio énergie/PIB) diminuera de 1 % seulement par année. Les améliorations les plus importantes sont prévues pour le secteur résidentiel à plus de 1,5 % par année (résultat direct des normes d'efficacité des appareils ménagers, des dispositions d'efficacité énergétique des codes du bâtiment et de l'amélioration du rendement thermique des nouvelles habitations) et le rendement le plus faible est prévu pour le secteur industriel à moins de 0,5 % par année, résultat du maintien des faibles prix des produits énergétiques et des taux de roulement relativement faibles du capital-actions.

Ces prévisions sont appuyées par un récent examen des tendances en matière de demande énergétique au Canada<sup>10</sup> qui indiquent que de 1984 à 1994, les améliorations de l'intensité énergétique (y compris les gains en efficacité énergétique et d'autres tendances qui tendent à diminuer la quantité d'énergie utilisée par unité d'activité

9 Panel sur les options canadiennes pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, rapport final présenté au *Canadian Global Change Program and Canadian Climate Change Board*, septembre 1993. Disponible auprès du Secrétariat du Canadian Global Change Program, Société royale du Canada, B.P. 9734, Ottawa, Ontario, Canada, K1G 5J4. Un sommaire du rapport est disponible sur le World Wide Web à : <http://datalib.library.ualberta.ca/~cgcp/publications/cogger/cogtoc.html>.

10 Ressources naturelles Canada, *Energy Efficiency Trends in Canada*, Demand Policy and Analysis Division, Energy Efficiency Branch (Ottawa : Ressources naturelles Canada, avril 1996).

économique<sup>11</sup> n'ont été que d'environ 1,5 % par année en moyenne de 1984 à 1994, et sont généralement à la baisse en raison des prévisions touchant le maintien des prix, ainsi que des coupures et de l'élimination des nombreux programmes gouvernementaux visant à encourager des améliorations en matière d'efficacité et de conservation.

Le Canada s'est engagé à stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre au niveau de 1990 d'ici l'an 2000, un objectif qui ne pourra et ne sera pas atteint sans un effort concerté du secteur privé pour améliorer l'efficacité énergétique au-delà de ces taux prévus. Actuellement, le gouvernement espère que cet effort sera volontaire, et a établi le Voluntary Climate Challenge and Registry (VCR)<sup>12</sup> à l'intention des entreprises et des organismes pour leur permettre d'exprimer leurs intentions de développer des plans d'action visant à limiter ou à réduire leurs émissions nettes de gaz à effet de serre. Un registre public documente les engagements, les plans d'action, les progrès et les réalisations de tous ceux qui participent au VCR, et les améliorations à l'efficacité énergétique sont au cœur de ce programme.

Le programme VCR a été établi il y a moins de deux ans, mais les résultats obtenus jusqu'ici donnent certaines indications de la mesure dans laquelle les entreprises canadiennes sont à même de relever ce défi. Plus de 530 participants d'un large éventail de secteurs industriels et institutionnels se sont inscrits au programme, ce qui en fait l'une des initiatives volontaires les plus importantes jamais entreprises au Canada, même si uniquement environ 60 participants ont préparé des plans d'action

exhaustifs.<sup>13</sup> Le secteur de l'énergie est très bien représenté dans ce groupe (49 sur 60) et joue clairement un rôle clé dans la réponse du milieu des affaires au VCR. Toutefois, uniquement 7 plans renferment des engagements visant à stabiliser les émissions d'ici l'an 2000, et la majorité d'entre eux proviennent de compagnies publiques d'électricité. Jusqu'ici, le VCR n'a pas réussi à générer les initiatives requises par les engagements du Canada en vertu de la Convention-cadre sur le changement climatique. Cette situation n'est pas unique au Canada; très peu de pays de l'OCDE, pour ne pas dire aucun, verront leurs émissions de gaz à effet de serre en l'an 2000 s'établir au niveau de 1990, et on ne pourra pas atteindre les réductions encore plus importantes que le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat<sup>14</sup> a jugé nécessaire pour éviter les pires conséquences du réchauffement de l'atmosphère.

La réalisation qu'il y a une part importante des améliorations rentables en matière d'efficacité énergétique dans l'économie qui ne s'actualisent pas, constitue une caractéristique du «débat de l'énergie» depuis les 20 dernières années, et les opinions varient quant à l'explication du «fossé de la conservation». Certains soutiennent que les lacunes du marché empêchent ces possibilités rentables, et citent l'asymétrie du marché des capitaux, les lacunes en matière d'information, les subventions accordées aux fournisseurs de produits énergétiques, les politiques fiscales qui font de la discrimination à l'endroit des investissements en matière d'efficacité énergétique, l'impossibilité de mesurer le coût des facteurs externes environnementaux et diverses autres façons dont «les règles

11 L'expression «intensité énergétique», telle qu'utilisée dans l'examen du NRCan, vise la quantité de combustible et d'électricité utilisée par unité d'activité économique. L'unité «d'activité économique» varie selon le secteur (nombre de ménages dans un secteur résidentiel, nombre d'étages des bâtiments dans le secteur commercial, production en dollars dans le secteur industriel, et voitures-kilomètres (VK) et tonnes-kilomètres de fret dans le secteur du transport). L'intensité énergétique est un concept plus vaste que l'efficacité énergétique; les améliorations apportées à l'efficacité énergétique des bâtiments, des véhicules et du matériel contribueront directement à l'amélioration de l'intensité énergétique, mais cette dernière est également affectée par des facteurs comme la taille des ménages, le pourcentage de propriété des appareils, le taux d'occupation des immeubles commerciaux, les tendances au chapitre de la valeur ajoutée des produits industriels, etc.).

12 Les documents remis au VCR sont des documents publics, et bon nombre des plans d'action, ainsi qu'une description du programme, figurent sur Internet à <http://vcr-mvr.ca/>.

13 Certaines des données présentées ici reposent sur un examen du VCR mené par le Pembina Institute of Drayton Valley, Alberta. <http://www.dvnet.drayton-valley.ab.ca/enviro/pembina.HTM>

14 On trouvera sur Internet à <http://www.unep.ch/ipcc/ipcc-0.html> des sommaires des plus récents rapports d'évaluation du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat.



du jeu s'opposent à l'efficacité énergétique». <sup>15</sup> D'autres soutiennent que ce fossé n'existe pas réellement, du moins pas dans la mesure où ces études le suggèrent, parce qu'il y a un certain nombre de coûts réels, même s'ils sont cachés, qui ne sont pas pris en compte dans les analyses, et que les investisseurs exigent assez rationnellement des primes pour l'insolvabilité, les risques perçus et les coûts de transaction élevés associés aux investissements axés sur la demande énergétique. <sup>16</sup>

*Indépendamment de la perspective qui se rapproche le plus de la réalité, il est clair qu'il existe des ressources axées sur la demande, qu'elles sont très vastes, qu'elles offrent d'énormes avantages pour l'environnement et qu'il y a certains grands défis financiers et institutionnels qui doivent être relevés avant qu'elles puissent être pleinement exploitées.*

En fait, tous les produits énergétiques conventionnels ont présenté leur propre défi en matière de financement, d'ingénierie et d'infrastructure institutionnel - on a qu'à penser à la situation de l'industrie pétrolière en 1880 ou à l'industrie hydroélectrique en 1900 ou encore à l'industrie nucléaire en 1960. En fait, la contribution qui a déjà été apportée par les ressources axées sur la demande est encore plus remarquable dans le contexte de sa complexité technologique, de l'importance des capitaux nécessaires, du pouvoir politique et commercial de ses concurrents et du brouillard de sa structure institutionnelle.

D'un point de vue commercial, il faut se demander comment exploiter de façon profitable les ressources axées sur la demande. S'il y a des obstacles commerciaux, comment les supprimer? Si les frais de transactions sont élevés, comment l'industrie peut-elle s'organiser pour les réduire? Si l'insolvabilité et les risques perçus font monter le rendement que les investisseurs exigent, comment l'industrie peut-elle s'organiser pour attirer des capitaux moins coûteux?

On s'entend généralement pour dire que, pour réaliser des gains importants en matière d'efficacité énergétique, particulièrement dans l'économie commerciale, il doit y avoir une mobilisation générale, non seulement des producteurs de produits énergétiques, mais également des consommateurs, non seulement en bout de ligne (où les

décisions sont prises au sujet des appareils électriques qui sont achetés et de la façon dont ils sont utilisés) mais également là où les bâtiments, les véhicules, le matériel et même les infrastructures communautaires sont planifiés et conçus. Cela n'arrivera pas à moins de s'alarmer d'avance des conséquences environnementales découlant d'une inaction dans ce domaine.

Le problème, c'est que bon nombre, et peut-être même la majorité, des décisions qui sont prises et qui déterminent l'énergie utilisée dans l'économie le sont en tenant très peu compte de l'efficacité énergétique. À l'étape de la conception, l'établissement du coût du cycle du produit est rarement utilisé pour calculer le niveau d'efficacité énergétique qui entraîne le coût le plus faible pour l'utilisateur. Pour les producteurs, on tente toujours de réduire le «coût de revient de base», même lorsque cela signifie que le coût pour le contribuable sera plus élevé. Ainsi, par exemple, certains représentants de l'industrie de l'habitation font du lobbying pour obtenir des réductions au chapitre des dispositions en matière d'efficacité énergétique des codes du bâtiment pour pouvoir épargner quelques centaines de dollars sur le coût de construction d'une nouvelle habitation.

Au niveau des usagers, il existe une tendance similaire à ne pas tenir compte de la valeur de l'efficacité énergétique dans les achats. Par exemple, on voit souvent les consommateurs opter pour la puissance plutôt que pour l'efficacité lorsqu'ils achètent une nouvelle automobile et pour la commodité plutôt que la conservation dans le fonctionnement du système de chauffage de leur habitation (p. ex., la diminution de l'habitude de baisser les thermostats la nuit). Lorsque les véhicules et le matériel commencent à vieillir et que l'efficacité énergétique commence à diminuer, l'option d'investir sur-le-champ pour obtenir des économies à long terme est souvent rejetée en faveur de la décision de continuer d'utiliser l'équipement plus coûteux afin d'éviter les dépenses immédiates pour son remplacement.

La tendance envers l'environnementalisme commercial sera utile; les entreprises qui prennent un engagement sérieux en matière d'efficacité dans le cadre de leur stratégie environnementale amélioreront leur rendement

15 Roger Carlsmith, W. Chandler, J. McMahon et D. Santino, «Energy Efficiency: How Far Can We Go?» ORNL, TM-11441 (Oak Ridge National Laboratory, janvier 1990).

16 Ronald J. Sutherland, «Market Barriers to Energy-Efficiency Investments», The Energy Journal, volume 12, no 3, 1991.

énergétique. En outre, ceux qui produisent et qui vendent des maisons ou des appareils électriques, des véhicules et d'autre matériel utilisant de l'énergie devraient être en mesure d'obtenir un avantage concurrentiel dans leur stratégie de marketing en faisant la promotion des avantages des produits écologiques pour l'environnement et l'efficacité énergétique. Le marché a démontré qu'il répond bien à de telles approches et il est à supposer qu'elles deviendront plus prévalentes dans les années à venir.

Cependant, le défi qui se pose pour les entreprises d'apporter des améliorations importantes en matière d'efficacité énergétique n'a pas encore été relevé, et nous avons besoin de nouvelles idées sur la façon d'utiliser plus efficacement les «ressources axées sur la demande». Il faudrait peut-être créer une nouvelle industrie qui élargirait à un plus vaste marché le concept de base de la compagnie de services énergétiques, y compris tous les secteurs et les activités faisant appel à l'énergie, ainsi que les projets de rétroinstallation et les améliorations en matière d'efficacité. L'eau et les déchets pourraient également être incorporés à une approche exhaustive touchant les investissements en matière d'efficacité. Une telle industrie reposant sur l'information et les finances se spécialiserait dans la réalisation de gains en matière de développement durable partout dans l'économie de manière à encourager les entreprises à participer à l'initiative et en supprimant les risques technologiques et financiers pour les clients.

Si on adopte des mécanismes faisant appel au marché comme mode de règlements environnementaux, une telle industrie pourrait également agir comme courtier (et peut-être également jouer un rôle en matière de contrôle et de vérification) pour la réduction des émissions. Même si les primes pour le gaz carbonique seront réduites (du moins initialement) comparativement au coût de l'énergie elle-même (p. ex., aux prix actuels, le coût du gaz naturel s'élève à environ 75 \$ à 100 \$ la tonne de gaz carbonique émis), elles pourraient jouer un rôle clé pour aller chercher des investissements en matière d'économie d'énergie qui pourraient autrement ne pas être disponibles.

Aussi improbable que cela puisse sembler aujourd'hui, il pourrait éventuellement émerger un rôle pour les

investissements gouvernementaux dans une telle industrie afin de réduire le coût du capital, peut-être en fournissant des assurances ou des garanties pour une partie ou la totalité des risques. Les ressources en efficacité énergétique sont essentiellement d'ordre technologique et de «savoir» et elles augmentent exponentiellement au fur et à mesure que le taux de rendement diminue : par exemple, un investissement dans l'efficacité énergétique avec un taux de rendement de 10 % entraînera souvent plus du double d'économies en énergie comme investissement ayant un rendement de 20 %. Étant donné que les coûts environnementaux n'ont aucune valeur sur le marché, les entreprises privées ont peu d'incitatifs d'aller chercher des investissements ayant un rendement inférieur; même au sein d'une même organisation, il est commun de trouver un taux étalon beaucoup plus élevé pour les investissements en efficacité énergétique que pour d'autres investissements. Dans la mesure où la société accorde une plus grande valeur aux économies d'énergie (pour la protection de l'environnement) que ne le fait le capital privé, le gouvernement pourra considérer le fait d'investir dans l'efficacité énergétique un moyen plus rentable pour réaliser ses objectifs en matière de politique environnementale que par le biais de taxes ou de mesures de contrôle direct.

*Trouver le moyen d'exploiter les ressources axées sur la demande de façon plus systématique constitue l'un des grands défis commerciaux reliés au DD pour le 21<sup>e</sup> siècle. Il s'agit également de l'une des meilleures possibilités commerciales du 21<sup>e</sup> siècle — les Canadiens seront-ils des acheteurs ou des vendeurs?*

## **La restructuration du secteur canadien de l'électricité — La place de l'environnement**

Le secteur de l'énergie électrique au Canada a été et continue d'être dominé par des compagnies de services publics importantes, centralisées, intégrées verticalement et monopolistiques. Les changements qui affectent cette industrie partout dans le monde transforment également l'industrie canadienne de l'électricité; un récent examen commandé par Ressources naturelles Canada<sup>17</sup> résume ce qui semble attendre le secteur canadien de l'énergie électrique :

17 J. Kenneth Snelson, «Competition in Electricity Supply: Implications for the NRCan Energy Outlook», (Snelson International Energy for NRCan, juin 1996).

- Au cours des dix prochaines années, la majorité des provinces auront introduit des marchés concurrentiels dans le domaine de l'électricité, sous une forme ou une autre. L'accès ouvert au réseau par une concurrence en gros semble être l'option préférée, mais certaines provinces opteront peut-être pour une pleine concurrence au détail.
- L'accès ouvert au réseau exercera des pressions pour des prix inférieurs à l'égard de l'électricité en bloc et cet élément, combiné à une capacité de production excédentaire, pourra permettre de garder les prix stables et même à la baisse au cours des dix prochaines années.
- Les compagnies de services publics appartenant aux provinces, qui ont beaucoup de dettes et dont les prix sont élevés, ne seront pas en mesure de faire concurrence aux producteurs dont les coûts seront moins élevés. Des ententes transition devront être établies dans ces provinces afin de recouvrer certains coûts, y compris la possibilité d'une aide financière du gouvernement lorsque la Couronne aura appuyé les obligations de la compagnie.
- Lorsqu'on aura besoin d'une nouvelle capacité, on s'attend à ce que la coproduction de gaz naturel et l'utilisation de services combinés seront les options choisies dans de nombreuses régions. À l'exception de certains marchés de produits écologiques, les petites sources d'énergie renouvelable ne seront pas compétitives, ni les nouvelles installations au charbon, hydroélectriques ou nucléaires. Des pressions seront exercées pour augmenter l'utilisation des usines et pour prolonger la vie des vieilles usines alimentées au charbon.
- Avec un marché concurrentiel de production, il n'y a aucune planification centrale des nouvelles ressources de production et les compagnies de production ne prépareront pas de plan intégré pour les ressources. Les compagnies de production n'opteront pas pour la gestion de la demande comme solution de rechange à la production. Les compagnies de production n'utiliseront pas volontairement un processus plus coûteux

pour réduire l'impact environnemental; cela les placerait en situation de désavantage par rapport à leurs concurrents.

Le secteur de l'énergie électrique est une source importante de stress environnemental au Canada et on se demande comment (ou si) cette transformation peut être gérée au profit de la viabilité. En fait, *les considérations environnementales, et encore moins les considérations reliées au développement durable, n'ont pas été un élément important derrière les tendances visant la restructuration des compagnies de services publics, ni même une considération importante, et en lui-même, cela indique la mesure dans laquelle l'environnement et le DD doivent encore être intégrés dans les décisions économiques et commerciales clés de ce segment de l'économie énergétique.*

Le récent rapport du Comité Macdonald, en Ontario<sup>18</sup>, par exemple, débute en recommandant d'adopter graduellement une pleine concurrence au détail pour le marché de l'électricité de l'Ontario, et ce dès que possible, puis, 40 recommandations plus tard, présente les commentaires suivants sur la dimension environnementale de la restructuration de l'industrie :

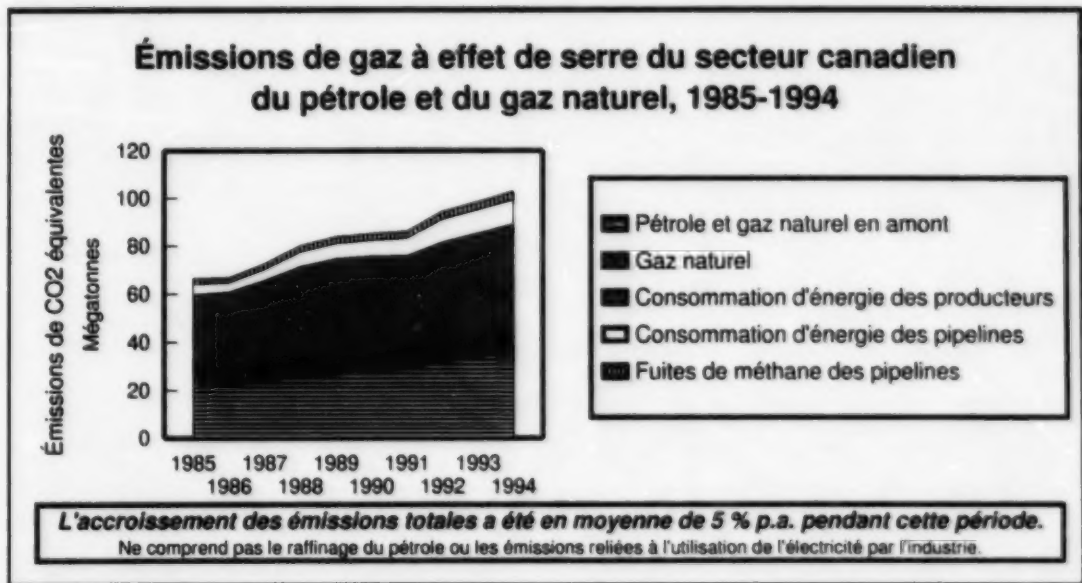
*Le Comité consultatif croit que le gouvernement a un rôle important à jouer dans la promotion des objectifs environnementaux de la société; et*

*Le Comité consultatif croit que le processus de restructuration du système d'électricité de l'Ontario doit s'accompagner d'un examen des règlements les plus appropriés et d'autres instruments visant à assurer la protection de l'environnement et à appuyer spécifiquement l'efficacité énergétique et l'introduction de technologies visant l'énergie renouvelable.*

Le danger, avec cette approche «tirer d'abord, poser des questions ensuite» en ce qui a trait à la restructuration des compagnies de services publics, c'est que les plus graves conséquences environnementales découlent de la restructuration elle-même, et non des mesures de correc-

18 *A Framework for Competition, The Report of the Advisory Competition in Ontario's Electricity System to the Ontario Minister of Environment and Energy*, l'Honorable Donald S. Macdonald, président (Queen's Printer for Ontario, mai 1996). Le rapport complet est disponible sur Internet au site Web du ministère ontarien de l'Énergie et de l'environnement : <http://www.ene.gov.on.ca/>.

FIGURE 5



tion qui pourront être prises par la suite.<sup>19</sup>

On pourra réaliser certains gains environnementaux en adoptant un marché concurrentiel. Là où il y aura de nouvelles sources de production moins coûteuses et plus propres que les sources traditionnelles, elles seront adoptées, et l'adoption d'approches innovatrices en matière de marketing visant à attirer et à garder des clients (p. ex., la concurrence au détail dans le domaine des services énergétiques) pourra entraîner des gains en matière d'efficacité énergétique qu'il serait impossible de réaliser autrement. Un marché concurrentiel de l'électricité pourra également être plus compatible avec les mécanismes du marché axé sur le rendement, en ce qui a trait aux règlements environnementaux, lorsqu'ils seront adoptés. Toutefois, les compagnies de services publics, les organismes gouvernementaux qui examinent les options de

restructuration et la majorité des analystes du secteur privé s'accordent à dire que l'adoption d'un marché concurrentiel représentera un recul pour la gestion de la demande, les sources d'énergie renouvelable de faible envergure, la recherche et le développement, la planification intégrée des ressources, l'établissement des coûts sociaux, la recherche environnementale, les émissions de gaz à effet de serre (dans la majorité des provinces) et la coproduction à faible échelle.

Ils ont également tendance à s'accorder pour dire qu'une aide spéciale du gouvernement pour apporter des améliorations en matière d'efficacité énergétique, pour les petites sources d'énergie renouvelable et pour d'autres d'autres activités axées sur le développement durable, s'imposeront pour maintenir les progrès réalisés dans ces domaines.<sup>20</sup> Comme le déclarait Larry Ruff au cours des

19 Michael Margolick, Lynn Casey et Sharon Maskerine, «Electricity Competition in Ontario: Environmental Issues», préparé par le ARA Consulting Group pour le Advisory Committee on Competition in Ontario's Electricity System (Toronto : ministère ontarien de l'Environnement et de l'Énergie, avril 1996). On peut soutenir, par exemple, qu'étant donné que le réseau lui-même est un monopole naturel, la concurrence au détail n'ajoute aucune valeur économique qui n'est pas déjà réalisée par la concurrence en gros, mais elle augmente de façon importante les répercussions environnementales de la restructuration du secteur de l'électricité.

20 Ontario Hydro, Projet 2000, «Opportunities for SED in a Competitive Market Structure», rapport de la Phase I (décembre 1995).



premières étapes du débat sur la restructuration de l'industrie en Ontario.<sup>21</sup>

*Rien dans la logique d'un marché concurrentiel ne prendra automatiquement en compte les facteurs environnementaux si ces derniers n'ont pas été raisonnablement internalisés par les autorités environnementales. Pour que les objectifs environnementaux que Ontario Hydro soutient vouloir prendre en compte dans sa planification puissent tenir sur un marché concurrentiel, c'est une autorité indépendante qui devra s'en occuper.*

La privatisation est souvent reliée à l'introduction de la concurrence dans le secteur de l'énergie électrique, mais il s'agit davantage d'un lien politique que d'un lien technique. Dans le contexte de l'environnement et du développement durable, il faut se demander si le gouvernement peut réaliser plus efficacement ses objectifs politiques en participant directement au travail du secteur de l'électricité. Bon nombre des compagnies de services publics du Canada ont fonctionné comme des monopoles non réglementés, avec un conseil d'administration nommé par le gouvernement et relevant ultimement du gouvernement, mais sans le genre de cadre de réglementation officiel qui existe, par exemple, chez les compagnies de services publics des États-Unis. Il est donc normal que l'on s'inquiète de la possibilité que la privatisation supprime la participation du gouvernement pour réaliser des progrès en matière d'environnement et de développement durable dans le secteur de l'énergie électrique.

Certaines personnes croient par contre que dans un marché concurrentiel, le gouvernement doit utiliser des règlements environnementaux pour atteindre ses objectifs et, puisque les compagnies publiques et privées seraient assujetties à ces règlements, la question de la propriété n'est pas directement pertinente à celle de la protection de l'environnement.<sup>22</sup> Dans ce contexte, il est particulièrement important d'examiner quelle incidence aura la restructuration de l'industrie sur son rendement en matière d'environnement et sur la capacité du gouvernement d'y exercer une influence.

***Les considérations environnementales sont importantes dans la ronde de changements que vit l'industrie de l'électricité au Canada, et la maxime de la Commission***

*Brundtland «anticiper et prévenir» n'est pas appliquée aussi rigoureusement qu'elle pourrait l'être dans l'évaluation des options. La concurrence au détail vaut-elle les risques supplémentaires qu'elle comporte en matière d'environnement et de réglementation? Échangeons-nous des gains financiers à court terme pour des problèmes environnementaux à plus long terme? Jetons-nous le bébé avec l'eau du bain en jumelant la privatisation des compagnies publiques d'électricité et l'introduction d'un marché concurrentiel? Ces questions sont à la fois plus importantes et plus urgentes pour la viabilité future du secteur de l'énergie électrique que la conception des programmes de redressement qui seront nécessaires pour corriger les problèmes environnementaux découlant de la restructuration du secteur de l'électricité.*

### **Les émissions de gaz à effet de serre en amont provenant de la production de pétrole et de gaz naturel — L'environnement et la diminution de la qualité des ressources pétrolières**

Un troisième défi environnemental auquel fait face le secteur canadien de l'énergie est le coût environnemental sans cesse croissant de l'extraction et du traitement des combustibles fossiles. Comme l'illustre la figure 5, les émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur canadien du pétrole et du gaz naturel ont augmenté en moyenne de 5 % par année de 1985 à 1994 (sans compter les émissions provenant du raffinage du pétrole ou les émissions reliées à l'utilisation de l'électricité par l'industrie en amont). En 1994, les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'industrie du pétrole et du gaz naturel en amont (exprimées en équivalent de gaz carbonique) représentaient plus de 100 mégatonnes, et elles étaient à la hausse, représentant environ 20 % des émissions reliées à l'énergie au Canada et environ 17 % de toutes les émissions reliées ou non à l'énergie. De 1990 à 1994, la croissance des émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur du pétrole et du gaz naturel en amont représentait 50 % de l'augmentation nette totale de tous les gaz à effet de serre provenant de toutes sources au Canada.

21 Larry E. Ruff, Putnam, Hayes et Bartlett, Inc., «Ontario Hydro's Demand/Supply Plan: The Case Against Central Planning», document présenté au nom de Energy Probe lors des audiences de Environmental Assessment Board DSP, document no 760 (octobre 1992).

22 Michael Margolick et al., op. cit.

Au fur et à mesure que la production de pétrole et de gaz naturel au Canada s'oriente vers les sables bitumineux, le gaz sulfureux et les ressources des régions pionnières, il faut plus d'énergie pour sortir les combustibles du sol, les nettoyer et les préparer pour le marché que pour le gaz naturel et le brut peu sulfureux conventionnel. La diminution de la qualité des ressources pétrolières du pays se reflète également dans l'augmentation des émissions de méthane, de dioxyde de soufre et de gaz carbonique ne provenant pas de la combustion, et d'autres polluants. Sur la base d'un cycle complet, le pétrole brut synthétique produit 20 % de plus de gaz carbonique que le pétrole brut conventionnel et près de 10 fois plus de dioxyde de soufre. Si on tient compte uniquement des émissions en amont, les nouveaux champs de gaz sulfureux produisent deux fois plus de gaz à effet de serre que le pétrole conventionnel, et les sables bitumineux environ cinq fois plus de gaz à effet de serre que le pétrole brut conventionnel.<sup>23</sup> Nonobstant les efforts très importants déployés par les producteurs canadiens de gaz naturel et de pétrole, le stress environnemental découlant de leurs opérations est à la hausse et la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des autres impacts environnementaux de l'industrie en amont du pétrole et du gaz naturel représentent l'un des plus importants défis environnementaux auxquels fait face le secteur canadien de l'énergie.

On prévoit que la production des sables bitumineux doublera au cours des 25 prochaines années, et que la production totale de gaz naturel passera de 5 Tcf à 7 Tcf au cours de la même période. Dans la mesure où cette croissance est commandée par la demande des États-Unis, on se demande quel compte de gaz à effet de serre devrait assumer cette augmentation, mais le défi environnemental demeure. L'engagement des producteurs de pétrole de traiter volontairement ce problème et de mettre un terme à l'accroissement des émissions est l'un des engagements les plus importants pris en vertu du Voluntary Challenge and Registry Program. Le gouvernement compte sur cet engagement, non seulement pour aider le pays à atteindre son objectif en matière de stabilisation des émissions,

mais également pour démontrer l'efficacité du programme volontaire.

Les producteurs de pétrole (ainsi que les compagnies d'électricité) sont parmi les premières industries à s'intéresser sérieusement aux perspectives des compensations comme moyen de respecter leurs engagements en matière de réduction des émissions, et un consortium de compagnies canadiennes de pétrole et d'électricité a été récemment constitué pour commencer à développer la capacité d'utiliser des investissements de compensation. Le Canadian Greenhouse Emissions Management Consortium (GEMCo)<sup>24</sup> a été établi en 1995 pour démontrer le leadership de l'industrie dans l'élaboration d'approches volontaires axées sur les marchés pour traiter la gestion des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit également d'une initiative de réduction des risques; les compagnies en cause sont propriétaires et exploitent plus de 90 % de l'infrastructure de distribution et de transmission de gaz naturel au Canada, plus de 90 % de la capacité de production d'énergie, et plus de 50 % des usines d'électricité du Canada (y compris le plus important producteur de charbon et les quatre plus importants producteurs d'électricité du pays faisant appel au charbon). GEMCo cherche activement à trouver des investissements de compensation qui sont profitables en soi.

L'un des défis auxquels font face des initiatives comme GEMCo est l'absence de rigueur et de conventions du Voluntary Challenge and Registry Program. Les échanges fonctionneront uniquement s'ils reposent sur un ensemble de principes directeurs et d'exigences techniques (notamment en matière de rapport, de contrôle et de vérification) qui sont suffisamment rigoureux pour soutenir les compensations éventuelles. Que les échanges soient volontaires ou non, les acheteurs, les vendeurs et les arbitres du gouvernement devront suivre les mêmes règles. Ce défi est exacerbé par la différence qui existe au chapitre de la sensibilisation et de l'intérêt envers les échanges entre les acheteurs et les vendeurs éventuels. Il y a un certain nombre de compagnies qui s'intéressent sérieusement aux perspectives qu'offre l'achat de com-

23 Pembina Institute, «Oil Sands Greenhouse Gas Efficiencies and Climate Change Policy: An Analysis», (février 1996).

24 On compte parmi les membres de GEMCo Canadian Utilities Ltd., EPCOR, Nova Gas Transmission, Nova Scotia Power, Ontario Hydro, SaskPower, TransAlta Corporation, TransCanada Pipelines et Westcoast Energy Inc. Le président de GEMCo est Aldyen Donnelley, qu'on peut rejoindre à GEMCo, 1965, 4e avenue Ouest, bureau 101, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada V6J 1M8, tél. (604) 731-4666, télécopieur (604) 731-4664.



pensations (p. ex., le consortium GEMCo) mais les vendeurs éventuels ne savent même pas souvent qu'ils produisent des réductions d'émissions potentiellement vendables comme résultat des diverses mesures qu'ils prennent. Même lorsqu'ils en sont conscients, les primes qui seront vraisemblablement offertes dans un avenir rapproché tentent à être minimales comparativement au coût des mesures prises, voire au coût de la vérification et de la vente de ces émissions à un acheteur. Rassembler acheteurs et vendeurs dans le cadre de transactions mutuellement avantageuses est le principal défi de l'établissement des échanges et la mise en place de protocoles d'échanges efficaces au Canada jouera un rôle important à savoir si les règlements environnementaux seront efficaces.

### **La redéfinition du marché et le transport — De la mobilité à la capacité d'accès**

Pour le quatrième défi, examinons une question difficile — l'énergie reliée au transport. Il ne pourra y avoir aucune tentative efficace d'en arriver à une énergie viable sans inclure la réduction des impacts environnementaux et énergétiques de l'énergie reliée au transport. La demande est à la hausse et l'histoire est plus ou moins la même partout :

- L'heure de pointe en matinée les jours de semaine, le focus des techniques de planification du transport urbain et des investissements dans les infrastructures depuis près de 50 ans, s'étend rapidement dans le temps et l'espace au fur et à mesure que les modèles urbains d'origine et de destination augmentent en complexité. La congestion n'est plus uniquement un phénomène d'heure de pointe.
- Le coût pour la santé publique et pour l'environnement découlant de l'utilisation des automobiles dans les villes commence à se faire sentir. Le lien entre le transport et la détérioration environnementale des villes deviendra plus important au fur et à mesure que la croissance de l'utilisation des véhicules prendra le pas sur les gains qui auront été réalisés dans le contrôle des émissions et l'efficacité des combustibles.
- Partout en Amérique du Nord, les systèmes urbains de transport en commun sont en difficulté, car il y a de moins en moins d'usagers, un service réduit et des tar-

ifs toujours plus élevés. On ne peut plus corriger le problème du transport en commun; il doit être réinventé. L'approche traditionnelle des autobus alimentés au diesel utilisant des voies express est de moins en moins pertinente aux déplacements dans les régions urbaines modernes du Canada. Quelque part entre le taxi privé et les voies express des autobus, il y a des solutions de rechange qui comptent beaucoup sur les technologies de l'information pour offrir un niveau de services adapté au transport en commun. Le vieillissement du capital-actions nous forcera à nous demander s'il y a des moyens plus efficaces d'assurer le transport public.

- Les petits déplacements pour effectuer des courses, etc., contribuent de façon disproportionnée aux émissions de gaz carbonique. Ils méritent une plus grande priorité pour la réduction des déplacements en automobile. Est-il réaliste de construire nos quartiers de façon à nous obliger à déplacer une demi-tonne d'acier, d'aluminium et de plastique chaque fois que nous avons besoin d'acheter du lait?
- Les déplacements vers le travail sont relativement longs, mais représentent une part à la baisse des déplacements totaux et eux aussi prennent de plus en plus de temps.
- L'étalement urbain continue de créer une dépendance envers l'automobile, et les coûts faramineux des investissements dans les infrastructures sont devenus une préoccupation intrinsèque.

La liste s'allonge, mais le fait est que l'expérience et la perception de la mobilité personnelle au Canada sont en train de changer. La congestion automobile, la pollution photochimique et l'environnement morose dans lequel se déroule une bonne partie des déplacements urbains amènent les individus et les gouvernements locaux à chercher des moyens de réduire la circulation automobile dans leur communauté. Il s'agit de quelque chose de nouveau, et c'est là où la question de l'accès versus la mobilité prend toute son importance.

Dans ce que nous pourrions appeler le «paradigme de la mobilité», la demande en voitures-kilomètres («VK» dans le jargon des planificateurs du transport), a été prise pour acquis, tout comme la demande en combustible et en électricité a été prise pour acquis dans les premières réponses à l'augmentation du prix du pétrole dans les

années 1970. Dans la mesure où la réduction des VK est considérée comme une option dans le paradigme de la mobilité, on le considère comme une option plutôt négative, tout comme la conservation de l'énergie était considérée avant que nous apprenions à apprécier la nature dérivée de la demande en combustible et en électricité et les avantages économiques et environnementaux énormes découlant de l'amélioration de la productivité énergétique.

En contraste, dans ce que nous pourrions appeler le «paradigme de l'accès», la société cherche des moyens de fournir un accès aux divers biens et services que souhaitent les gens, tout en minimisant les VK. Dans ce paradigme, le succès n'est pas mesuré en vitesse moyenne ou en nombre d'automobiles ou même en part des modes de transport en commun, mais par des indicateurs comme le niveau d'activité des piétons, le nombre total et la durée moyenne des déplacements en automobile, et le ratio d'accès au VK. Lorsqu'on apprécie pleinement la nature dérivée de la demande en mobilité personnelle, la mesure dans laquelle une communauté peut fonctionner et grandir tout en réduisant les VK devient une mesure de succès, tout comme la conservation de l'énergie — la réduction de l'utilisation de l'énergie par dollar de production économique — est aujourd'hui considérée comme un indicateur de croissance économique.

En vertu du «paradigme de la mobilité», le marché du transport est défini en terme de véhicules et de capacité des infrastructures, et les solutions aux problèmes environnementaux ont tendance à mettre l'accent sur les nouveaux combustibles, les nouveaux véhicules, la part des

modes de transport en commun et la gestion de la circulation. Il est évident qu'il y a beaucoup à gagner ici, mais d'ici à ce que les changements technologiques dans la conception et la fabrication des automobiles rendent désuète l'industrie de l'automobile nord-américaine<sup>25</sup>, le Canada pourra faire peu de choses de son propre chef pour changer la nature des véhicules que l'on retrouve sur le marché.

*En vertu du «paradigme de l'accès», le focus s'élargit pour inclure toutes sortes d'innovations reliées aux formes urbaines et à la structure de l'espace — la conception des quartiers et des communautés; comment nous pouvons avoir accès aux choses dont nous avons besoin sans «mobilité personnelle» inutile, inefficace, voire déplaisante.*

Même si beaucoup de choses ont été réalisées et peuvent encore être réalisées avec des véhicules plus économiques et moins polluants, les changements plus profonds et plus permanents qui s'imposent pour créer des systèmes de transport viables se retrouvent dans le domaine de la conception des quartiers et des communautés, de la réduction des VK, de la substitution des technologies de l'information au profit de la mobilité personnelle, et d'un changement radical des transports en commun. Dans tous ces domaines, il y a des fortunes à réaliser dans la conception et la mise en place de solutions de rechange. Le marché des solutions continuera de prendre de l'ampleur au fur et à mesure que les problèmes environnementaux reliés au transport et la saturation urbaine continueront d'augmenter à un niveau inacceptable dans un nombre sans cesse croissant de villes de par le monde.

25 Cette possibilité ne devrait pas être rejetée trop rapidement. Le futuriste technologique Amory Lovins, qui avait correctement prévu la transformation de l'économie énergétique, croit que l'industrie de l'automobile pourrait être frappée par les changements technologiques dans un scénario ressemblant étrangement à ce qui se passe déjà dans le secteur de l'énergie électrique. Une nouvelle génération d'automobiles reposant sur des composites ultra légers et sur des systèmes de contrôle de pointe pourrait être produite par des compagnies relativement petites qui auraient peu de choses en commun (sauf le marché cible) avec la culture mécanique de l'industrie de l'automobile traditionnelle. Voir «Reinventing the Wheels» de Amory B. Lovins, dans le numéro de janvier 1995 de *Atlantic Monthly*.

## Conclusion

**L**e fait de comparer les guides de conception pour un système d'énergie viable aux caractéristiques du système actuel d'énergie technologique révèle clairement un large fossé entre le concept et la réalité du développement d'une énergie viable; la question des changements climatiques à elle seule présente un défi presque insurmontable pour la communauté humaine, mais la réponse «il s'agit d'un défi impossible à relever» ne s'applique pas à l'avenir — on ne peut aller nulle part ailleurs!

Ce que la Commission Brundtland appelait «l'impératif environnemental» définira la dynamique du 21<sup>e</sup> siècle. Il s'agit d'une transformation sociale et historique importante. Elle a ses racines dans la façon dont nous nous percevons par rapport au reste de la nature, et en ce sens, elle est au moins aussi profonde que la révolution de Copernic et d'autres points tournants de la pensée occidentale. Avant qu'elle soit terminée, elle aura changé

toutes les facettes de notre mode de vie, et toutes les facettes de la façon dont nous faisons des affaires. Et tout comme les autres grandes transformations de la civilisation occidentale, il faut que les entreprises et les entrepreneurs acceptent de relever le défi. Le mot de la fin va à cet «écologiste virtuel» de B.C. Hydro qui a amorcé cette discussion avec la question : la viabilité : objectif réaliste ou rêve impossible?

*Comme pour beaucoup de choses, la valeur de la quête de la viabilité semble résider dans la quête elle-même, plutôt que dans la destination. Même si l'objectif est insaisissable, et peut-être impossible, le défi de répondre de façon créatrice est ce qui motive bon nombre d'entre nous. Viser la viabilité appelle le réexamen des hypothèses fondamentales de nos affaires, des objectifs que nous établissons et de la façon de nous organiser. Il place tout ce que nous faisons directement dans un contexte écologique.*

# Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

## Mandat

La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) a été créée pour jouer un rôle catalyseur dans la définition, l'interprétation et la promotion, pour tous les secteurs de la société canadienne de même que pour toutes les régions du pays, des principes et de la pratique du développement durable. Cet organisme a pour rôle particulier de définir les problèmes qui ont des implications à la fois environnementales et économiques, d'analyser ces implications, et de tenter de définir des mesures qui permettront de trouver un juste équilibre entre la prospérité économique et la protection de l'environnement.

Les travaux de la TRNEE ont pour principal dessein d'améliorer la qualité de l'élaboration de politiques environnementales et économiques en fournissant aux décideurs l'information nécessaire pour qu'ils puissent opérer des choix éclairés qui permettront d'assurer un avenir viable pour le Canada. La TRNEE tente de remplir son mandat comme suit:

- en indiquant aux décideurs et aux leaders d'opinion le meilleur moyen d'intégrer les considérations économiques et environnementales dans la prise de décisions;
- en sollicitant activement l'opinion des intervenants qui sont directement touchés par un problème et en offrant un lieu de rencontre neutre où ils peuvent tenter de résoudre les problèmes et surmonter les obstacles qui entravent le développement durable;
- en analysant les faits et tendances de l'environnement et de l'économie dans le but de définir les changements qui favoriseront le développement durable au Canada;
- en recourant aux résultats de la recherche et de l'analyse, en particulier des consultations à l'échelle

nationale, pour aboutir à une conclusion quant à l'état du débat sur l'environnement et l'économie.

Les rapports de la nouvelle série de la TRNEE, *Débats*, présentent une synthèse des résultats des consultations menées auprès des parties intéressées sur les débouchés qui pourraient s'offrir au développement durable. Ils présentent également de manière sommaire l'ampleur du consensus et les motifs de divergences. Ils étudient en outre les conséquences de l'action ou de l'inaction, et préconisent des mesures précises que certains intervenants peuvent prendre pour promouvoir le développement durable.

## Composition

La TRNEE se compose d'un président et d'au plus 24 autres Canadiens éminents qui sont nommés par le gouvernement fédéral pour représenter un vaste éventail de régions et de secteurs, dont le monde des affaires, le milieu syndical, le milieu universitaire, les organismes de protection de l'environnement et les premières nations. Les membres de la TRNEE se réunissent en table ronde quatre fois par an pour faire le point sur les travaux en cours de l'organisme, pour établir les priorités et pour lancer de nouveaux programmes.

## Programmes en cours

Les travaux de la TRNEE se concentrent actuellement sur les programmes suivants:

- Approvisionnements écologiques
- Boisés privés
- Éducation
- Environnement et ressources des océans

- Instruments économiques
- L'éco-efficacité
- Politique étrangère
- Rapports sur le développement durable
- Services financiers
- Technologies environnementales
- Transports et énergie

Elle étudie également les moyens de collaborer avec les Premières nations dans le domaine des ressources fauniques. La TRNEE administre, par ailleurs, le volet canadien du programme international Leadership for Environment and Development (LEAD), qui vise à permettre à des personnes particulièrement prometteuses de divers pays du monde de mieux comprendre les problèmes qui ont trait au développement durable et à les rendre plus aptes à traiter de ces questions.

## **Publications**

La TRNEE produit un grand nombre de publications qui rendent compte des travaux de ses groupes de travail et traitent d'autres questions touchant le développement durable. La liste de ces publications et un bon de commande sont disponibles sur demande.

Pour plus de renseignements ou pour vous abonner au bulletin gratuit, La Revue, s'adresser à :

### **Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie**

1, rue Nicholas, bureau 1500

Ottawa (Ontario) K1N 7B7

Tél : (613) 992-7189

Télec. : (613) 992-7385

Courrier électronique: [admin@nrtee-trnee.ca](mailto:admin@nrtee-trnee.ca)

Internet: <http://www.nrtee-trnee.ca>

## Membres

### Président :

#### **Le Dr Stuart Smith**

Président, Philip Utilities Management Corporation

#### **Jean Bélanger**

Ottawa (Ontario)

#### **Allan D. Bruce**

Administrateur, Joint Apprenticeship and Training Plan,  
Union internationale des opérateurs de machines lourdes  
(section locale 115)

#### **Patrick Carson**

Vice-président chargé des affaires environnementales  
Les Compagnies Loblaw Limitée

#### **Elizabeth Crocker**

Copropriétaire, P'lovers

#### **G. Martin Eakins**

Associé, KPMG Peat Marwick Thorne

#### **Johanne Gélinas**

Commissaire, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

#### **Sam Hamad**

Directeur associé  
Groupe-Conseil Roche Ltée

#### **Le Dr Arthur J. Hanson**

Président-directeur général,  
Institut international du développement durable

#### **Michael Harcourt**

Senior Associate, Sustainable Development  
Sustainable Development Research Institute

#### **Le Dr Leslie Harris**

Président émérite  
Université Memorial

#### **Cindy Kenny-Gilday**

Yellowknife (T.N-O)

#### **Le Dr Douglas Knott**

Professeur émérite  
Université de la Saskatchewan

#### **Lise Lachapelle**

Présidente-directrice générale,  
Association canadienne des producteurs de pâtes et papiers

#### **Anne Letellier de St-Just**

Avocate

#### **Elizabeth May**

Directrice générale  
Sierra Club du Canada

#### **Le Dr Harvey L. Mead**

Président  
Union québécoise pour la conservation de la nature

#### **Karen A. Morgan**

Présidente  
Woodnorth Holdings

#### **Joseph O'Neill**

Vice-président  
Bois et forêts, Repap New Brunswick Inc.

#### **Edythe A. (Dee) Parkinson**

Vice-présidente exécutive  
Suncor Inc., Oil Sands Group

#### **Carol Phillips**

Directrice de l'éducation et des affaires internationales  
Syndicat national de l'automobile

#### **Angus Ross**

Président, SORÉMA Management Inc.  
et Fondé de pouvoir, SORÉMA,  
direction canadienne

#### **Lori Williams**

Avocate  
Harper Grey Easton